

॥ ॐ ॥

सुलभ वास्तुशास्त्र

अथवा

आधुनिक भवन निर्माण प्रणाली

मूलकर्ता —

वास्तुवाचस्पति, रघुनाथ श्रीपाद देशपांडे,

बी ई, ए एम आय ई इजिनियर,

बॉम्बे पी डब्ल्यू डी

भाषांतरकार —

ए कृष्ण रमाकान्त गोखले, नारदमुनि

—१९३३—

मूल्य ५ रु

[प्रथमावृत्ति]

प्रकाशकः—

रघुनाथ श्रीपाव देशपांडे,
इंजिनियर, पी डब्ल्यू टी सगमनेर,
जि अहमदनगर, बॉम्बे प्रेसिडेन्सी

प्रकाशकने इस किताब सम्बन्धी सभी हक स्वाधीन होते हैं ।

मुद्रक
एस एच पब्लिकर,
मुंबईवेगव प्रेस, सैन्ट्रलस्टाड
गिरगांव, मुंबई नं ४

Residential Buildings Suited to India

पृष्ठ संख्या ३१०; मनोहर वाईडिंग; उत्कृष्ट जिलोदार कागज



: FRONT ELEVATION :

पुरस्कार मिला है यह नीचे देखिये ।

Mysore Economic Journal—“ *A excellent practical hand book which ought to be welcome to both amateur builders and professional engineers. The chief utility of the book is its informative character. Much that is to be found in it cannot be found in any other book we are aware of. Altogether an excellent manual of Building construction of high practical utility.* ”

The Hindustan Review, Patna—“ *An excellent treatise on the practical aspects of planning and constructing domestic buildings. This Meritorious work should prove helpful specially to middle classes. By its publication the author has rendered a useful service to the country.* ”

The Indian Rly Magazine Madras—“ *A very useful publication. The author has done a real service. He is not a theorist but a practical house builder. He makes* ”

यह किताब अंग्रेजी में लिखी है अपि तु अंग्रेजी न पढे हुए लोगोंको आसानीसे जानकारी होगी इसी तरह इसमें छोटे बड़े १० मकानोंके नक्शे मनोहर वाइडिंगके साथ २६५ चित्रोंमें दिये गये हैं । अखिल भारत वर्षके विद्वानोंसे इस किताबको कितना

no fetish of Western ideas, but knows well what is required for his poor countrymen.

The Hindustan Times, Delhi—An excellent work on the practical aspects of planning and constructing domestic buildings suited to Indian conditions. We are sure that the work would be of great educational value not only to engineers and contractors but to the reading public in general.

The New India, Adyar, Madras—Mr Deshpande has handled the whole subject in a homely manner and with an eye to a harmonious blending of the ancient and modern methods of building construction. His work is quite original. He is the first engineer who has succeeded in dealing in a non technical manner with the problems of building construction.

Mysore Engineers Association Bulletin—The book will be found useful for laymen and school and college students as it contains a fund of information of general interest in constructing comfortable dwellings. Practising Engineers, too, can take many hints and tips from the author. The designs contained are numerous and varied. On the whole the author deserves thanks for his very useful publication.

Local self-Govt Quarterly Journal, Bombay—Mr S. S. Naik I. C. E; B. Sc (Edin) Engineer writer—A profusely illustrated book of absorbing interest. The author's attempt at making Engineering problems easy enough for laymen is very successful. The plans given are really very good and very useful and will fit in for most cases. A very able and useful book, an excellent guide with elevations, costs and useful notes etc. It leaves nothing to be desired.



उस परमपिता परमात्माने ससार में स्थिरता उत्पन्न करनेके हेतु प्राणिमात्रमें आत्मरक्षा और सुखप्राप्तिके भाव कूट-कूट कर भर दिये हैं। संसार के समस्त जीव, चाहे वे जलचर या नमचर अथवा व्योमचर हों, सबके सब अपने जीवनकी अन्तिम घड़ी तक इन भावोंके भक्त बने रहते तथा उनके प्राप्तिद्वारे निरन्तर चेष्टा करते रहते हैं।

तात्त्विक दृष्टिसे विचार करने पर प्राणिमात्रको जिस प्रकार अपनी आत्मरक्षा और सुखप्राप्तिके लिये भोजन और पशुकी नितान्त आवश्यकता प्रमाणित होती है उसी प्रकार उसे अपने लिये सर्वोद्दीर्णरूपसे उपयुक्त निवासस्थानकी भी आवश्यकता बोध होती है। यही कारण है कि, हम कृमी-कीट-पतङ्गोंसे लेकर मनुष्योंतक जिस तरह सर्वसमानरूपसे भोजन और पावरणकी खोजमें भटकते देखते हैं, उसी तरह उन्हें अपने लिये निवासस्थान बनाने, घनवाने अथवा प्राप्त करने के प्रयत्नमें निरन्तर तल्लीन हुए देखते हैं। इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि, जीवमात्रकी आत्मरक्षा और सुखको स्थिर रखनेवाला एक महत्वपूर्ण साधन निवासस्थान भी है। इसी लिये हम पक्षियों को घोंसले बनाते, चूहोंको बिल खोदते, मधुमक्षिकाओंको छत्ते बनाते, चाट्टी और दीमकको बमीरे तैय्यार करते, घन्य पशुओंको मंदि बनाते तथा मनुष्योंको घर बनाते देखते हैं।

इश्वरकी रचनामें मनुष्य ये समस्त जीवधारियोंका राजा सिद्ध हुआ है। अतः उसमें अन्य जीवोंकी अपेक्षा यह भाव विशेष रूपसे सम्पन्न है। यही कारण है कि हम अपने घरकी अवोध कन्यकाओं तथा शिशुओं तकको मिट्टीके घस्से और प्रासाद बनाते देखते हैं। विशेषकर दीवालीके समय तो मारतके प्रत्येक घरमें इम्का प्रत्यक्ष प्रमाण देखनेको मिलता है।

यदि दूरदृष्टिसे देखा जाय तो हमारा मानवी समाज अपना निजी घर घनवानेमें बड़ा गौरव और पुरस्कार समझता है। यद्यपि किसी का छोटा-मोटा और टूटा-फूटाही

घर क्यों न हो तथापि वह बेपरवाले धीसम्पन्न मनुष्यमें कहीं अधिक मान सम्पन्न और विश्वसनाय्य समझा जाता है। फिर चाहे उसके घरमें भूजी मांग भी क्यों न मिले। वह बेपरवाले करोड़पतिसे कहीं अच्छा है।

उक्त विवेचनमें सर्व्व साधारण मानवसमाजके हितकी दृष्टिसे मनुष्यशास्त्रका निजी निवासस्थान होना कितना आवश्यक है यह भली भाँति सिद्ध हो जाता तथा साथही साथ यह भी प्रमाणित होता है कि मनुष्यके हृदयमें निवास करनेवाली आत्मारक्षा तथा सुसुखाप्तिके मावही इन नगर जगत्में मनुष्यकी गम्हर देहको सुरापूर्वक रहनेके निमित्त उसे निजी निवासस्थान बनानेको बाध्य करते हैं। उन्ही भावोंकी विस्तार-परम्पराके साथ जिस कार्य-परम्पराका उदय हुआ है उसीका सुवसाधारण भाषासे वास्तुशास्त्र (Science of Building construction) कहते हैं। यह स्थापत्यशास्त्र (Engineering) का एक उपाङ्ग है।

स्थापत्य-शास्त्रकी उपसुधताके सम्बन्धमें विचार करनेपर यह भली भाँति सिद्ध हो जाता है कि यह कला काष्ठ पाषाणादि पदार्थोंके नैसर्गिकस्वमें इच्छानुसृत पीर बनन करती हुई उनमें सौन्दर्य उत्पन्न करती तथा उनकी उपयोगिता बढ़ाती है। प्रकृतिनिर्मित जट्ट पदार्थोंमें इसके द्वारा विभिन्न भावोंकी उत्पत्ति क्षणी रहती है। इसके द्वारा देशका वर्तमान इतिहास प्रकट होता, वहाँके निवासीयोंके गुणधर्म, स्वभाव आचार, विचार और व्यवहारोंका पता चलता है।

भारतवर्षमें यह शास्त्र नवीन नहीं अपि तु सबसे प्राचीन है। प्रथम यह हमारे यहाँ मौखिक रूपमें रहा। पश्चात् समय पाकर उराका समावेग पैदासूत्र ग्रन्थोंमें स्मृतिचर्चोंमें तथा पुराणोंमें हो गया।

आज भी मत्स्यपुराण मृगुसाहिता, मयमत, मानस्यार, नमस्तिन, वास्तुविद्या इत्यादि सैकड़ों अत्युत्तम प्राचीन ग्रन्थ महाकराल कालके भूहेतु बच रहे देशमें आते हैं। कालाधिके पश्चात् ज्यों ज्यों इस शास्त्रका विस्तार होना आरम्भ हुआ त्यों त्यों उसे ग्रन्थोंके अतिरिक्त एक स्वातंत्र्य रूप दिया गया जो स्थापत्य वेदके नामसे उपवेदोंकी एक शाखा कहा गया है। इसीके पश्चात् इस शास्त्र सम्बन्धी १८ संहिताएँ बनीं। वेदाधिक्यमें जो विश्वरूपाका नाम आया है तथा रामायण महाभारतमें मयाधरका उल्लेख होना है वे सन्ध्याजीन स्थापत्य शास्त्रक

पूर्णज्ञाते एवम् सूत्रधार थे । विश्वकर्माके अनुयायी धार्मिक वास्तु-विज्ञानको-तथा मयासुरके अनुयायी व्यावहारिक वास्तुको प्रवर्तक थे ।

हमारे यहाँ आज ऐसे ग्रन्थोंकी खोज करना तथा उनका पुनरुद्धार करना अत्यन्त आवश्यक कार्य है । किन्तु कितने दुःखकी बात है कि, आज हमारा समाज उस ओरसे मुँह फेरे हुए है । यदि कोई एका-दुका इन शास्त्रीय विषयोंके अन्वेषणकी ओर झुकता भी है तो उसे समाजकी कोई सहायता नहीं मिलती । पाश्चात्य देशोंमें ऐसे लेखकों तथा प्रकाशकोंको वहाँका समाज तन-मन-धनसे सहायता पहुँचानेमें तत्पर रहता है । किन्तु यहाँ यदि किसीने ऐसा प्रयत्न किया भी तो सिवाय आर्थिक और सामुदायिक हानिके उसे कोई लाभ नहीं होता । यही कारण है कि, ऐसे-ऐसे महत्वपूर्ण शास्त्रोंका हमारे यहाँ कोई अन्वेषण और विकास नहीं होने पाता ।

मैंने हर्षकी बात है कि, इधर कुछ दिनोंमें देशके कतिपय विद्वान् इस महत्त्वपूर्ण ग्रन्थकी ओर झुके हैं । स्थापत्यशास्त्रके सम्बन्धमें हिन्दीमें आज यह पहिलाही इस स्वरूपमें उद्योग हुआ है । यह भी मेरी स्वीय कल्पनाके कारण नहीं अपितु इसका सारा ध्येय है मेरे परम मित्र श्रीयुत रघुनाथ श्रीपाद देशपाण्डेजीको । आपने इसी नामकी एक पुस्तक सर्वसाधारण समाजके उपयोगकी दृष्टिसे मराठीमें लिखी है । जिसका यह हिन्दीमें भावानुवाद है । इसमें सन्देह नहीं कि, इसमें मैंने आवश्यकता अनुसार योग्य परिवर्तन किये हैं । किन्तु फिर भी कुछ मतविरोध ऐसे रह गये हैं, जिन्होंने उक्त लेखक महोदयके भावोंसे घृणा हुआ होने कारण दल न कर सका । फिर भी जहाँ अत्यन्त आवश्यक मालूम हुआ वहीं मैंने समझौतेके रूपमें दोनोंही भावोंका सम्मेलनसा कर दिया है । अस्तु,

इसमें सन्देह नहीं कि, क्या यह अनुवाद और क्या मूल पुस्तक दोनोंही न तो ऐतिहासिक विवेचन करते हुए लिखी गयी है और न इसमें उन सारी बातोंका समावेश किया गया है, जिससे मनुष्य स्थापत्य शास्त्राकी साङ्गोपाङ्ग शिक्षा ग्रहण करे अथवा स्थापतिकर्मा तथा उनके कर्मचारीगणोंको इस शास्त्रके सम्बन्धमें कुछ तादृश नवीन जानकारी हो । तथापि साम्बैज्ञानिक दृष्टिको दृष्टिसे स्थापत्यशास्त्रके सम्बन्धमें तो कुछ भी जानना अनिवार्य है तथा जिसके ज्ञान बिना मनुष्य अपना निवासस्थान सुस्ता-सुलभ-सुन्दर और सुहृद नहीं बना सकता उसीका समावेष्ट प्रस्तुत पुस्तकमें किया गया है । वर्तमान व्यापार युगमें व्यवसायी ठगोंसे बचनेके

निमित्त, निवासभ्याना मन्त्रोक्तो, अभिलाषा, रखनेवाले मनुष्योंको स्थापय, शास्त्र सम्यन्वी प्रारम्भिक ज्ञानका होता अम्बन्ध व्यापक है और यही हम पुस्तकका मूल उद्देश है।

यदि हम उपक्रमको समाजने अपनाया तो इसमें सन्देह नहीं कि शीघ्र ही इस शास्त्रक सम्बन्धमें सम्पूर्ण इष्टियोंमें परिपूर्ण ऐसा एक छन्दर विशाल ग्रन्थ मिली, विद्वान् द्वारा निर्माण, होकर भारतमाताके साहित्य काशकी शोभा बढ़ायेगा तथा अन्य विद्वान् उसका अनुसरण करते हुए देशके अन्य सुप्रसिद्ध शास्त्रोंका पुनर्जाँच करनेको अवसर, होंगे।

अन्तमें मैं अपने मन परम कृपाय सेहियोंको जिन्होंने मुझ इस पुस्तकका अनुवाद करनेमें आशीर्वाद सहामता प्रदान की है, हार्दिक धन्यवाद देता हूँ। उन कृपासागर सेहियोंमें स्वात्मिकरके एडमिनिस्ट्रेटिव ऑफिसर धीयुत डॉ. यशवन्त गोविन्द आपटे तथा मेरे जानूमुख्य घड़ी धीयुत विन्धेश्वरी प्रसादजी मिश्र पेठेस इतिमिस्से नाम विशेष उल्लेखनीय हैं। यस्तुत यदि पृछा जाय तो इन्हींकी, सहायतासे मेरा, यह अनुवाद इतने शीघ्र पूर्णरूपमें आ सका है नित।

व्याख्यान

आपका वितयावन

कृष्ण रामकान्त गोखले 'नारदमुनि'



अनुक्रमणिका

लगात	१-६
किफायत—जहाँ और किसी प्रकारसे हो सक्ता है	६-१४
स्थान निर्वाचन—सृष्टिसौंदर्य, आरोग्य, सुविधाएँ और किफायत इत्यादि दृष्टिसे निर्याचन	१४-१९
दिशा निर्धारण—जलवायु धूप इत्यादि विचारसे और आरोग्य तथा आरामकी दृष्टिसे निर्धारण	१९-२२
भूमिखण्डमें भवनकी रचना	२२-२३
स्थानकी स्वच्छता	२४
योजनाचित्र (Planning)	२४-२६
मानचित्र—स्थलनिर्देशक (Site Plan), योजनादशक तथा लम्बा और आग च्छेद (Sections)	२६-२९
बहिरंग या बाहिदृश्य (Elevation)	३०-३१
शिल्प (Architecture)—ससङ्गति (Harmony) योग्यायोग्यता (Fitness) प्रमाणमदता (Proportion) तथा उपयुक्तता (Usefulness) इत्यादेको देखते हुए भवनका बाह्य मौदर्य बढ़ाना	३२-३४
अन्तरङ्ग—सदर बैठक या दीवानखाना, शयनागार (Bed room) व्यावहारिक कमरा, बरामदा, खूतरा, या आँगन रसोइघर भोजनालय, कोठी, देवालय स्नानालय (Bath room), जीना, विभ्रामगृह इत्यादि कमरोंकी योजना और उनमेंकी सुविधाएँ	३४-५६
अंदाज (Estimate) पूर्वतैयारी, भवननिर्माण समय	५६-६०
ठेका या अमानी (Contract versus Departmental work) उसके गुण और दोष	६२-६७

ढेकेकी पद्धतियाँ	६४-७१
ढेकेका नमूना (२६ ढाँचोंका नमूना)	७२-८१
नींव या बुनियाद—नींवकी चौड़ाई और गहराई, इराक किस्मकी मिर्गी बाव, शाइ, मोरम, चाटन, इत्यादि स्तरोपरकी बुनियाद, घाली मिर्गीपरकी बुनियाद घोगरी सूचनाएँ, हृदिम उपायोंसे बुनियादमें मजबूती लाना	८१-९८
बुनियादकी स्थापना	९८-१०१
फाँकीटकी मर्राई	१०२-१०३
बुनियादका भीतरी बन्धाऊ काम	१०३-१०५
धौकी (Plinth) और उसपरकी रचना	१०५-१०७
तहखाना (Celler)	१०८-१०९
नोना और उसका प्रतिबन्ध	१०९-१११
लकड़ीका ढंहर या चूनेकी दीवालें (Framed Structure versus solid walls)	१११-११४
दीवालें—पत्थर या ईं	११५-११८
पेशराजी	११८-११९
पत्थरका जुड़ाऊ काम और उसके प्रकार—संगीन काम (Ashlar masonry), ढोंढोंके स्तरका काम (Block in course) रण्डकाम—बर्ग १, २, ३ अनगड ढोंढोंका काम (Random rubble)	११९-१२५
किफायतके लिये सूचना	१२८-१२९
कोण (शेडे)	१३०-१३१
ईंटोंका काम—ऊपरके अनुसार ईंटोंके दीवालकी चौड़ाई	१३१-१३२
बन्धाऊ काम गिलायेका या मिट्टीके गालेका	१३२-१३५
दरवाजे	१३५-१४१
रिडकियो	

खिटाकियाँ, दरवाजाकी चौखटें और पल्ले	१४१-१४३
छावन-पत्थरकी, लकड़ीकी, पुनर्दृढीभूत (Reinforced) सिमेण्ट कांक्रीट, तथा पुनर्दृढीभूत ईंटोंकी	१४४-१४८
अलमारियाँ	१४९-१५१
सामान्य सुविधाएँ	१५०-१५३
पढदियाँ	१५४-१५९
जीना-जीनेका हिसाब-सीढी, चढ़ाव-जीने-लकड़ी के, पत्थरके, छाँदेके, पुनर्दृढीभूतकाँक्रीटके, ईंटोंके, धूर्जीकृत-चूल्हों, घोरसियों इत्यादिका मृजन	१५७-१७०
शास्त्रीय चूल्हेका नमूना	१७२-१७७
फुटकर बार्ते—झाला, छंटियाँ, तख्तियाँ, कङ्कनी इत्यादि	१७७-१७८
पाटन—गर्डरके सम्बन्धमें आवश्यक सूचनाएँ, पाटनके विभिन्न ९ प्रकार लकड़ीकी घरन, कढियाँ, पक्के इत्यादिकी नाप, गर्डर और बीचमें काँक्रीटकी कमारें (Jack arches), लकड़ीकी पक्केमें कोबा काँक्रीट, पुनर्दृढीभूत (Rein- forced) सिमेण्ट काँक्रीट, ह्यूम पाईपकी पाटन; विभिन्न प्रकारकी पाटनोंकी तुलनात्मक लागत, किन्तु गाले तथा कितने अन्तरपर किस नापके गर्डर जडा जाय इसकी सारिणी	१७९-२०६
गिलावा या कफलात—चूनेका गिलावा, गिलावेकी नयी पद्धति सिमेण्टका गिलावा, जलमिश्र गिलावा, ईंटोंकी दीवालके लिये सस्ता गिलावा, रफकास्ट अथवा सिमेण्टका छर्छा स्वरूप कास्ट, कौडी गिलावा (Mosaic Plaster) बेलथूटेका खुदाक काम	२०६-२१५
जमीन, फर्श—मोरमकी जमीन, पेरेण्ट स्टेनकी जमीन शहवादा तान्दूर या फटनी लादी, पॉलिश फर्श, जिलोदार खपड़ोंकी जमीन, ईंटोंकी जमीन, कवडोंकी फर्श (Mosaic Floor), आस्फाल्ट अथवा अलकनूरेकी जमीन	२१५-२२८
छप्पर और खपडेल—एकपासी, दोपासी, चौपासी या चौकोर, मालखदी, गच अर्धान् छत इत्यादि छप्परके लिये व्यवहृत होनेवाली लकड़ीकी नाप छतसे जल चूनेका प्रतिकार, छतकी दरारे और उनपर इलाज; छप्परका ढाल, बैचियाँ,	

साधन कैची, एस्राम्भी कैची, नेस्त्रम्भी, बैची, फौलादकी कैचा, छपरक सम्बन्धमें सर्व साधारण सूचनाएँ, छपरका आच्छादन चासकूम (Thatched) चिपटे या नालीदार कबोड़, मकईवाली चपड़े, जस्ते अथवा इटरनिंगे पनालीदार चरर, स्लेट इत्यादिका छपर १२८-१४९

कमान (मेहराब)—किंचिद्वोल (Segmental), अर्द्धगोल (Semi circular), समथल (Flat) अण्डाकृति (Elliptical), नोकदार (Pointed) इत्यादि कमानीकी सृजन १५०-१५५

सिमण्ट कांकीट—गुलतल, सम्मिश्रण, गिरी, याद्व सिमेंटका विभिन्न कारणोंसे प्रमाण, बिछाई, कुटाई, कांकीटपर उष्णतामानका असर, सिमेंट कांकीटके सम्बन्धमें कुछ उपयुक्त ज्ञान, कांकीटके फर्में १५५-१५०

पुनर्बुद्धिभूत कांकीट (Reinforced Concrete)—गुलतल, उपयोगिता लोह फौलाद, छत्रोंको मोड़ना और तपर बनाना, फर्में छाजन, धरन स्तम्भ पात्रन इत्यादिकी जानकारी किन्ते गालेमें किन्त मोटाईकी पाटन तथा उसमें किस अन्तरपर नितनी मोटाईके छड देने पड़ते हैं इस सम्बन्धमें सारिणी, पात्रनके तान प्रकार, जीनेके तीन प्रकार, कांकीटका पानीका होज इत्यादि १५२-१९१

मकानकी छुप्राई—रक्खलेय, काटलेय (Varnish) फ्रेंच जिली (French Polish) सुवाद १९१-१०३

शौचकूप अर्थात् सण्डास—खादत्सादन (Earth closets) निवन्धाषक (Conservancy system), जलेत्पत्रक (Flushing) का प्रकारके विधेय, गुणदीय, उनका आरोग्यस्थिति सृजन १०३-११०

हातेकी दीवाल (Compound wall)—विभिन्नप्रकार, फाटक (Gate) का गजन, उड़दिकाली, कटिंदार तथा सादी तार ११०-१११

गृहसीमातर्गत नाली रचना (Drainage)—उसके लिये जिलेदार छपरोंकी नलियाँ, ट्रैप लाहेकी नलियाँ इत्यादिका विचार, ट्रैप (पिंजडा) का कार्य इसके विभिन्न प्रकार, यमौल का पानी, स्नानागार, रसाइयमोंका पानी और सद्गममेंका मलजल (Sewage) इत्यादिकी निकासी, उच्छ्वाक (Manhole) परीक्षा पुच्छ (Inspection chamber) का सृजन नाली रचना सम्बन्धमें आवश्यक सूचनाएँ, मलजलका दूदीकरण (Purification of Domestic Sewage) रेवचुम्बर (Grit chamber), सेप्टिक या पुनिदुष्ण, फिल्टर



हिंदी सुलभ वास्तुशास्त्र

१—लागत

जिस समय मनुष्य अपने रहनेके लिये अपना निजी भवन बनवानेका सकल्प करता है, उस समय उसके सन्मुख प्रमुखतया दो बिकट समस्याएँ उपस्थित हो जाती हैं । जिनको सुलझाये बिना वह अपने इष्ट उद्देश्यको कार्य परिणत करनेमें कभी समर्थ नहीं हो सकता । वे समस्याएँ ऐसी जटिल एवम् बिकट होती हैं कि, यदि आरम्भ ही से मनुष्य उनकी ओर ध्यान न दे तो आगे चलकर उसके कृत संकल्प में बड़ी-बड़ी बाधाएँ उपस्थित हो जाती हैं । जिनके कारण उसे अपने किये पर अत्यन्त पश्चात्ताप करना पड़ता तथा भयङ्कर हानिके साथ-साथ चित्तके आनन्दसे एवम् मनोनीत आशामय कल्पनाओंसे सदाके लिये हाथ धोना पड़ता है । किन्तु यदि आरम्भमें ही मनुष्य उनकी ओर ध्यान रखता हुआ भवन निर्माणके मनोरथ की पूर्तिका विचार करे तो उसका वही कार्य अत्यन्त उत्तम, आनन्ददायी और आशामय रूपसे सम्पन्न होता है ।

किसी भी कार्यको करने का सकल्प करनेके पूर्व मनुष्यको अपनी शक्ति-परिस्थिति एवम् आवश्यकताका अन्दाज लगाना पड़ता है । यों तो इस आशामय जगत्में मनुष्यकी आवश्यकताएँ कभी कम नहीं होतीं । तथापि जो आवश्यकताएँ उसकी शक्ति एवम् परिस्थितिकी अधिकार सीमामें आती हैं वे अवश्य पूर्ण होती हैं और मनुष्यको उन्हींसे कुछ आशा करनी चाहिये तथा उन्हींको सन्मुख रखते हुए अपने जीवन सौख्यका मार्ग स्थिर करना चाहिये ।

उदाहरणार्थ,—“अपने निवासके लिये भवन निर्माण करना ।” इस आवश्यकताकी पूर्तिका सकल्प करनेके पूर्व मनुष्यको अपनी आर्थिक परिस्थिति तथा अनिवार्य आवश्यकताएं इन दो बातोंका आरम्भसे ही अन्वाज कर लेना चाहिये । आधुनिक जगत्में पूँजी ही मनुष्यमात्रकी प्रबल शक्ति है । अतः पहिले उसका अन्वाज लगाते हुए उद्दिष्ट भवनके आकार-प्रकार-सौन्दर्य एवम् आवश्यक सुख साधनोंका आयोजन और निष्पादन करना चाहिये । यह नहीं कि, पूँजी है,—एक हजार रुपये और आयोजन किया इतना लम्बा-चौड़ा कि, उसमें पूँजीसे अधिक खर्च बैठे । यदि सौभाग्यसे ‘पूँजी’का कोई प्रभु सम्मुख उपस्थित न हो और पर्याप्त रूपसे खर्च करनेकी गुंजाइश हो, तो भी यह देखना आवश्यक है कि, हमारा (Scheme) कार्यक्रम क्या है ! हम अपने निवास गृहमें किन-किन बातोंकी आवश्यकता है और उनके लिये हमें कितना अथ व्यय करना उचित एवम् आवश्यक है ? यह नहीं कि पैसा खूब हुआ, इसलिये झोंकते चले उसे भेकट्रिके साथ अन्धाधुन्ध ! इस प्रकारकी नीति धारण करना भी पूँजीका अथ व्यय करते हुए भूलता मोल लेना है ।

इन्हीं दो समस्याओंको दृष्टिकोणमें रखते हुए भवननिर्माणका सकल्प करनेके पूर्व उसमें कार्यरूपमें लाई जानेवाली योजनाओंकी ओर ध्यान रखकर तद्-प्रीत्यर्थ होनेवाले खर्चका एक अन्वाजी धीरा लगाना पड़ता है । जिसके लिये बड़े अनुभवके पश्चात् स्वपतिवर्गमें कुछ साधारण नियमसे बना रहें हैं । जो प्रत्येक मनुष्य समझ सकता और उनकी शरण लेकर अपने लिये उपयुक्त एवम् अपनी शक्तीके भीतर निवास स्थान बनवाने के लिये उसके खर्चका अन्वाजी धीरा बैठ सकता है । प्रस्तुत पुरतकके प्रेमी पाठकोंके हितार्थ हम उन नियमोंको नीचे उद्धृत कर देते हैं—

मुख्य सूचना—जिस भवनका मूजन करना हो, उसके चौकीकी बाह्यगद्द लम्बाई-चौड़ाईका परस्परमें गुणाकार कर वर्गफुटमें

उसका क्षेत्रफल निकाल ले। पश्चात् जिस श्रेणीका भवन बनाना हो उसके अनुसार उक्त क्षेत्रफलसे निम्नलिखित दरोका गुणाकार कर दे। ऐसा करनेसे इष्ट खर्चके व्यौरिका अन्दाज निकल आता है। सम्भव है कि, इन दरोंमें देश-काल एवम् पात्रको देखते हुए समयानुसार कुछ परिवर्तन करना पड़े तथापि स्थूल मानसे अन्दाज लगानेके लिये इन दरोंका अच्छा उपयोग होगा, इसमें सन्देह नहीं।

१ पत्थर अथवा पक्के ईंटोंकी चूने से जुड़ाई, बाहरसे सिमेण्ट की दरजें बनाना, भीतरसे चूने का गारा देना तीन इञ्ची चूनेके काक्रीट पर शाहावादी पलस्तर का फर्श, काँच-चद्दर इत्यादि से बनने वाले खिडकियों के कपाट, सागवानी तरनवन्दी पर मगरीली खपडोंका छप्पर, इत्यादि समस्त आवश्यक एगम् उत्तम भवनके लिये उपयुक्त तथा साधारण नक्षीके काम सहित १० से १२ फुट ऊँचे, जिसके चौकी की ऊँचाई तीन फुट हो, काममें प्रायः ५ रुपये प्रतिवर्ग फुटके हिसाबसे खर्च बैठता है।

२ पत्थर अथवा पक्के ईंटोंकी चूनेसे जुड़ाई, बाहर सिमेण्टकी दरजें, भीतर चूनेका गारा तीन इञ्ची काक्रीटपर शाहावादी पलस्तरकी फर्शवन्दी, पनालीदार चद्दरोंपर मगरीली खपडोंके छप्पर बैठकखाने मात्रकी खिडकियोंके कपाटोंमें काँच अथवा तावदान की नियुक्ति, अन्यान्य कपाट सादे अथवा 'शटर' दार, ९ फुट ऊँचे, जिसके चौकीकी ऊँचाई २ फुट हो, मजबूत किन्तु सौन्दर्यकी दृष्टिसे गौण काममें, प्रायः ४॥ २० प्रतिवर्ग फुटके हिसाबसे खर्च बैठता है।

३ पेटमें सागवानके लठ्ठे देकर चतुर्दिक्से पत्थर अथवा पक्के ईंटोंकी मिट्टीके सहारे जुड़ाई, बाहरसे चूने अथवा सिमेण्ट की दरजें, भीतर मिट्टीका गारा, कमरोंके अर्द्धभागमें घातू पर चूनेसे युक्त शाहावादी पलस्तर। शेष अर्द्धभागमें चालुकामय फर्श, मगरीली अथवा नलीदार कीवेलुओंके छप्पर, खिडकियोंके कपाट सादे, ८ फुट ऊँचे - जिसके चौकीकी ऊँचाई १॥ फुट हो, काममें प्रायः ३॥ २० प्रतिवर्ग फुटके हिसाबसे खर्च बैठता है।

उपरोक्त तीन श्रेणी विशेष भवनके लिये बैठने वाले खर्चका अन्दाजी द्यौरा केवल एक मञ्जिलकी इमारतके लिये कृता गया है। किन्तु यदि उनकी जगह दो मञ्जिलके भवन बनाने हों तो उनके लिये होने वाले खर्चका अन्दाज प्रत्येक श्रेणी विशेषकी एक मञ्जिली इमारतके उक्त अन्दाजी खर्चके द्यौरेके हिसाबमें दूसरे मञ्जिलके लिये प्रति वर्ग फुटके पीछे चार आने कम कर निकाल लेना चाहिये। उदाहरणार्थ,—मान लीजिये, हमें एक भवन बनानेमें दस हजार रुपये लगाने हैं। तो हम प्रथम श्रेणीका भवन दो हजार वर्ग फुटके घेरेमें, दूसरे श्रेणीका भवन २०२५ वर्ग फुटके घेरेमें तथा तीसरे श्रेणीका भवन २५७० वर्ग फुटके घेरेमें बना सकेंगे। अथवा और भी सुलभ पद्धति समझनेके लिये मान लीजिये हमारे पास भवन निर्माणके लिये दस हजार रुपयेकी पूँजी है, तो हम २००० वर्ग फुटके घेरकी एक मञ्जिली इमारत बनवानेके लिये इस प्रकार खर्च बैठेगा—

$$१ \text{ प्रथम श्रेणी—} २००० \times ५ = १०,००० \text{ रुपये}$$

$$\text{द्वितीय श्रेणी—} २००० \times ४ = ८,००० \text{ ,,}$$

$$\text{तृतीय श्रेणी—} २००० \times ३ = ६,००० \text{ ,,}$$

यही यदि हमें इसी घेरेमें दो मञ्जिली इमारत बनवानी हो तो उसमें श्रेणी विशेषके हिसाबसे निम्न लिखित लागत बैठेगी—

$$२ \text{ प्रथम श्रेणी—} २००० \times ५ + २००० \times ४ = १८,००० \text{ रुपये}$$

$$\text{द्वितीय श्रेणी—} २००० \times ४ + २००० \times ३ = १४,०००$$

$$\text{तृतीय श्रेणी—} २००० \times ३ + २००० \times २ = १०,००० \text{ ,,}$$

कहीं-कहीं विशिष्ट आकारके इमारती खण्डोंके हिसाबसे लागत निकालनेकी परिपाटी है। इस परिपाटीमें एक-एक इमारती खण्ड दीवारकी भीतरी दृक्छायायोगी जगहके बराबर माना जाता है। यह जगह प्रायः ५० वर्ग फुटके बराबर मानी जाती है और इसी हिसाबसे अथवा ५० वर्ग फुटका एक खण्ड मान कर

सथा दीवालके लिये २५ से लेकर ३० प्रतिशत तककी जमीन और पकड़ी जाती और प्रत्येक खण्डका लागत दाम कूता जाता है। याने इस हिसाबसे प्रायः ६४ वर्ग फुटका एक इमारती खण्ड निर्धारित कर उसके हिसाबसे सारे भवनकी लागतका अन्दाज निकालते हैं। इस प्रणालीसे प्रथम श्रेणीके भवनको प्रत्येक खण्डके पीछे ३२० रु, द्वितीय श्रेणीके भवनको प्र ख पीछे २८० रु तथा तृतीय श्रेणीके भवनको प्र ख पीछे २४० रु लागत दाम बैठता है।

इसके अतिरिक्त कहीं-कहीं भवन का लागत दाम घन फुटोंके हिसाबसे निकालनेकी भी परिपाटी है। इस पद्धतिमें जमीन पर बना हुआ भवनका सम्पूर्ण भाग एक सन्दूकनुमा समझ कर उसकी घनफुटोंमें नाप ली जाती है। उसमें 'सहन' इत्यादि भाग भी गणनामें आ जाते तथा ऊँचाई जमीनसे लेकर दीवालकी ऊपरी मिलान तक पकड़कर उसमें छतकी आधी ऊँचाई जोड़ दी जाती है। यदि छत पक्का पचम् चूनेका हुआ तो गचके कठघरे की पूरी ऊँचाई पकड़ी जाती है। लम्बाई-चौड़ाई की गणनाके लिये चबूतरे की नाप ली जाती है और सबको मिलाकर सम्पूर्ण भवनका घन फल निकाल लिया जाता है। इस हिसाबसे—

प्रथम श्रेणीके भवनको—५ आने

द्वितीयश्रेणी „ „ ४॥ आने

तृतीयश्रेणी „ „ ४॥ आनेके करीब

प्रति घन फुटके हिसाबसे लागत बैठती है।

उक्त विवेचनसे यह स्पष्ट हो जाता है कि, प्रथम और द्वितीय श्रेणीके भवनोंमें इस निर्धारण प्रणालीके हिसाबसे प्रायः एकही लागत पड़ती है। इसका कारण यह है कि, भवनकी प्रत्येक श्रेणीके अनुसार उसकी ऊँचाई तथा उसके कारण निकलने वाले घनफल की घजहसे प्रायः उसकी लागतके प्रमाणम ही कमी-वैशी होती रहती है। अस्तु।

भवन निर्माणका अन्दाजी खर्च कृतनेके पहिले सबसे प्रथम एक बात और ध्यानमें रखनी पड़ती है। यह यह है कि, भवनमें जितनेही बड़े-बड़े कमरे निकाले जाँय उतनाही लागतकी दृष्टिसे कम खर्च घटता है। घर्मशाला, पथिकाश्रम अथवा किराया उगा होनेकी दृष्टिसे बनाये जानेवाले बड़े-बड़े भवनोंमें, -जिनमें छोटे-छोटे स्वतन्त्र कमरे बनाये जाते हैं अधिक खर्च घटता है। इसका कारण यह है कि, भवनमें जितनेही अधिक कमरे बनाये जायगे, उतनीही वीचालें बढेंगी, उनके लिये अतिरिक्त साधन-सामग्री खर्च होगी कपाट, दरवाजे, खिड़कियाँ बढेंगी तथा उससे रुपयोंका व्यय अधिक होगा।

२—किफायत

यों तो भवन निम्माण कार्यमें अधिक पूजी लगेही करती है किन्तु साथही साथ उस शास्त्रसे अनभिज्ञ होनेके कारण बड़े-बड़े रूपसे धनका अपव्ययभी हो जाया करता है। यह तो मानी हुई बात है कि, जो शीकीन अपने रहनेके लिये भवन निम्माण करवानेका सकल्प करता है, वह अपनी शक्तिभर उसके निमित्त पर्याप्त प्रमाण में पूजी इकट्ठी कर रखता है। किन्तु इस शास्त्रसे नितात अनभिज्ञ होनेके कारण जो काय उसकी उस समर्पित पूजीमें होना चाहिये वह नहीं होने पाता और व्ययमें उसकी पूजीका एक बड़ा हिस्सा अपव्यय होकर निकल जाता है। यह कार्य एक ऐसा कार्य है, जो बात-बातमें पैसा माँगता है। जहाँ इस तरह अनवरत पैसोंकी आवश्यकता आ पड़ती है, यहाँ उसके निकलनेके भी कत्र माग सुल जाते हैं। स्वतः शास्त्र अनभिज्ञ होनेके कारण भवनेच्छुक मनुष्यको-दूसरोंका अयलम्ब लेना पड़ता है। जो मकाम मालिककी अनभिज्ञतासे लाभ उठाकर बड़े-बड़े रूपसे अपनी शोणियों भरते रहते हैं। उन्हें-अपनी शोणियों भरनेके लिये स्थान-स्थान

पर गुञ्जाइशें रहती है। काय बृहद्-जटिल एवम् मोटीसी पूजी खाने वाला होनेके कारण मालिकको यह पताही नहीं लगता कि, उसकी पूजीमेंसे कितना अंश वस्तुतः भवन निर्माणके निमित्त-खर्च हुआ है और उसमें जितना कार्य हुआ है, वह उतने मूल्यका है या नहीं। इसके अतिरिक्त कहीं-कहीं तो किंचित् दुर्लक्ष एवम् अनभिज्ञताके कारण अफलातूनी खर्च हो जाया करता है। उसी खर्चको बचानेकी दृष्टिसे पाठकोंको निम्नलिखित बातोंका ज्ञान होना आवश्यक है। किन्तु इसका अर्थ यह नहीं कि, मकान मालिक मकान बनवाते समय केवल किफायत ही किफायत देखे। उसे सर्व्वदा यह ध्यान रखना चाहिये कि, भवन निर्माणके कार्यमें किफायतपर दृष्टि रखनेके साथ-साथ वह उसकी मजदूरी-पुस्तई पर भी यथेष्ट ध्यान दे। क्योंकि, अधिकांश रूपसे यह बात देखनेमें आती है कि, जो भवन सुदृढ, सुसम्बद्ध और ठोस रहते हैं वे चिरजीवी होते हुए सुन्दर-सुविशाल, अधिक पूजी खाये हुए किन्तु तकलादी भवनोंकी अपेक्षा विशेष सस्ते सिद्ध होते हैं। तकलादी सुन्दर और विशाल भवन बनवाना श्रीमानोंको ही बर्दाश्त हो सकता है-गरीबोंको नहीं। वे लोग उनकी प्रतिवर्ष मरम्मत करवा सकते और उसके भीत्यर्थ होने वाले वार्षिक खर्चका भार सह सकते हैं। किन्तु गरीबोंके लिये यह खर्च सहना नितान्त दुश्चर और असम्भव है। किफायत उसी जगह की जा सकती है जहाँ वह आवश्यक एवम् उचित हो। सतर्कता एवम् शास्त्रज्ञान होनेसे ही किफायतकी पूर्ति हो सकती है और उसीका दिग्दर्शन करानेके लिये नीचे लिखी कुछ आवश्यक बातोंकी ओर पाठकोंका ध्यान आकृष्ट किया जाता है—

१ भवनकी लम्बाई-चौड़ाई जितनी ही अधिक मिलती-जुलती हो, उतनाही कम खर्च उसके निर्माणमें बैठता है। तद्ग और लम्बाकार भवन चौकोर भवनोंकी अपेक्षा अधिक महँगे पड़ते हैं। उदाहरणार्थ मान लीजिये कि एक भवन ८० फुट लम्बा और २० फुट चौड़ा है तथा दूसरा भवन ४० फुट लम्बा और ४० फुट चौड़ा

है, तो दोनोंही भवनोका क्षेत्रफल सर्व्य साधारणरूपसे १६०० फुट,—चरावरही होगा । किन्तु यदि बाहरकी दीवालकी नाप हिसाबमें लेकर दोनों भवनोका दीवालकी चौड़ाई १॥ फुट तथा ऊँचाई १० फुट एकही तो पहिले भवनकी बाहरी दीवालकी नाप—

लम्बी दीवाल— $१ \times ८० \times १॥ \times १० = ८८००$

नाटी " " — $१ \times १० \times १॥ \times १० = ११००$ कुल नाप ६००० घ० फु० इसी प्रकार दूसरे भवनकी बाहरी दीवालकी नाप—

$८ \times ८० \times १॥ \times १० = ८८००$ घ० फु०

इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि, पहिला क्षेत्रफल दूसरेकी अपेक्षा सयाया हो जाता है ।

इसके अतिरिक्त चौकोर भवन क्षीतकालमें गरम तथा धीम्म ऋतुमें ठण्ढा रहता है । उसका छत सादा और कम खर्चमें बनकर सुन्दर दिखलाई देता है । भवनके अन्तर्गत कमरोंकी अन्तर्गत स्वतन्त्रता एवम् ध्विस्त (Privacy) रखनेके लिये मध्यमें आवागमनके लिये जो मार्ग (Passage) रखा जाता है, उसका क्षेत्रफल लम्बाकार भवनकी अपेक्षा चौकोर भवनमें बहुत ही कम रहता है और उसके कारण नियास एवम् व्यवहारके लिये चौकोर भवनमें पर्याप्त जगह (Living accommodation) मिल जाती है । किन्तु साथ ही साथ यह भी ध्यानमें रखनेकी बात है कि, चौकोर भवनके लिये भी यह नियम एक मर्यादा विशेष तक ही लागू रहता है । यदि वह भवन विशाल हुआ तो मध्य वर्तीय कमरोंमें विशेष प्रकाश फैलानेके लिये उसके मध्यभागमें चौक अथवा स्थान—स्थान पर सहन एवम् आगन रख छाड़ने पड़ते हैं । इसके अतिरिक्त इस परिस्थितिमें छतकी ऊँचाई भी बढ़ जाती है और किसी हदके बाद खर्च भी बढ़ जाता है ।

२ एक मन्त्रिले भवनकी अपेक्षा उसके आधे क्षेत्रफल पर दोमन्त्रिला भवन उत्तमताके साथ और कम खर्चमें निर्माण होता

है। इसमें सुविधा यह होती है कि, इस प्रकार की व्यवस्थामें नींव और छतका खर्च बच जाता है। जमीनके ऊपरसे बहनेवाली नालियों, तथा छतकी पनालियोंके लिये भी इस प्रकारके दो मझिले भवनमें अतिरिक्त व्यय नहीं करना पड़ता। सामान्यतः दो मझिले भवनोंके लिये जमीन भी कम लगती है। नगर और शहरोंमें बनाये जाने वाले भवनोंकी दृष्टिसे यह विशेष लाभजनक एवम् सुविधा की बात है। प्रायः यही तत्त्व आगे चलकर तीन मझिले भवनतक को किसी प्रकार लागू होता है। किन्तु इससे अधिक मझिलोंका भवन बनवानेके लिये नींव खूब सुदृढ़-पुख्ती पथम् गहरी भरनी पड़ती है। साथ ही साथ दीवारोंकी मोटाई भी यथेष्ट प्रमाणमें बढ़ानी पड़ती है। जिसके कारण खर्च बढ़ जाता है।

३ भवन निर्माण का खर्च कम करनेके लिये उसके मझिलोंकी ऊँचाई कम कर देना एक अत्यन्त सरल एवम् उपयुक्त साधन है। किफायत की ओर ध्यान रखते हुए जो भवन बनवाना हो, उसकी ऊँचाई ७॥, ८' फूट तक पर्याप्त हो जाती है। किन्तु चबूतरे की ऊँचाई में किसी तरहकी किफायत नहीं सोचनी चाहिये। कारण आरोग्यकी दृष्टिसे चबूतरेका यथेष्ट रूपसे ऊँचा रहना ही आवश्यक है। मझिल जितना ही अधिक ऊँचा होगा उतनीही घन फुट वायु उसके अन्दर समावेशित रहती है। किन्तु इस प्रकारके समावेश की अपेक्षा उसे खेलनेको पर्याप्त जगह मिलना आरोग्यकी दृष्टिसे विशेष महत्व रखता है। अतः इस सिद्धान्तको सन्मुख रखते हुए भवनमें जो खिड़कियाँ बनवानी हों वे बड़ी और विशेषतया ऊँची बनवानी चाहिये। घम्बई-कलकत्ता आदि शहरोंमें जो भवन बनवाये जाते हैं, उनकी खिड़कियाँ प्रायः मझिलके तलेतक ऊँची रखी जाती है। आरोग्य की दृष्टिसे यह व्यवस्था नितान्त अच्छी और उपयुक्त है। ऐसी खिड़कियोंपर कलमदान रखनेसे उनके ऊँचे होने पर भी ये नितान्त सुन्दर प्रतीत होती हैं।

४ इसके अतिरिक्त लागतमें किफायत करनेका एक उपाय यह है कि, भवनकी बाहरी दीवारें जलवायुके प्रभाव तथा चौर

इत्यादिके उपद्रवसे बचनेकी दृष्टिसे मलेही पर्याप्त रूपसे मोटी बनाये, किन्तु भीतरी दीवालें ठ॥ इन्से अधिक मोटी न रहें । हाँ, यदि वैसेही आवश्यकता बाध हुई तो, ९ इन्ची मोटाईके पड़वे बान्ध सकते हैं । छप्पर-छत अथवा मञ्जिलका भार सहनेके लिये इन पदवाके पेटमें लोहे अथवा लकड़ीके खम्भे-लम्बी इत्यादि देनेसे काम भली भाँति और सस्तेमें चल जाता है ।

५ जिस जगह जो माल अधिक और कम खर्चमें मिल सकता हो उसका उपयोग करनेसे भी खर्चमें पर्याप्त बचत होती है । उदाहरणार्थ, - जहाँ पत्थरकी अधिकता हो वहाँ पत्थरका ही विशेष रूपसे प्रयोग करनेसे तथा जहाँ उसकी कमी हो और वह महँगा पड़ता हो वहाँ ईंटोंकाही व्यवहार करनेमें पर्याप्त आर्थिक बचत होती है । कितनीही जगह नदी-नाले इत्यादि सन्निकट होनेसे वहाँ घालू-कंकड़-गिट्टी इत्यादि साधन सुलभतासे प्राप्त हो जाते हैं और साथही जलका अभाव न होनेके कारण यदि वहाँसे रेल्वे स्टेशन दूर न हों तो वहाँ 'सिमेण्ट' विशेष रूपसे सस्ता उपलब्ध हो सकता और कांक्रिटका काम विशेष सस्ता और अच्छा हो सकता है ।

६ भवन निर्माण करवाते समय, सबसे आवश्यक ठोस एवम् महत्वपूर्ण बात ध्यानमें रखने योग्य यह है कि, जब कभी काम आरम्भ करवाना हो तब यह ध्यानमें रखें कि, जो काम होना जाय, उसका बँटवारा योग्य पत्रम् समुचित ढँगसे हो । यह नहीं कि जुदाई करने वाले कारीगरको सन्त्रासीका और सन्त्रासको पेशाराजका काम दे दिया जाय । प्रत्युत जो जिस क्रियाका कारीगर हो उसे वही कार्य भार देना चाहिये । साथही साथ यह भी नहीं होना चाहिये कि वरज भरनेके साधारणमें कायके लिये एक अधिक धैर्यन वाला समतायान् कारीगर पेशाराज ही नियुक्त किया जाय । कारण ऐसा करनेसे किरायतके बजाय उल्टा अधिक द्रव्य हानि होती है । ऐसे-ऐसे मामूली काम साधारण-

नवसिखिए और-स्वल्प वेतनी पेशराजो द्वारा भी हो सकते है और उनके नियुक्तिकरणसे कामकी पूर्तिके साथ-साथ अर्थकी भी यथेष्ट वचत होती है ।

७ लागतमें कमी होना बहुत कुछ अशोंमें मौसिम पर भी निर्भर रहता है । उदाहरणार्थ,—जाड़ेका मौसिम । इस मौसिममें दिन छोटा होता है । मजदूर लोग प्रायः ८ बजेसे पूर्व काम पर नहीं पहुँचते तथा सायङ्कालको ५॥ बजे ही, अन्धेर होनेके पूर्व घर चले जाते है । अतिरिक्त इसके सघेरे बड़ी शीत पडनेके कारण काम पर आते ही उनसे पूर्ण परिश्रमके साथ कार्य नहीं होता । हाथ-पैर अँकड़े रहनेके कारण वे कुछ शिथिल रहते हैं । किन्तु वही गर्मीके मौसिममें दिन बढ रहता है और वे सरलतासे ७ ही बजे अपने काम पर जाते हैं एवम् सायङ्कालके पूरे ६ बजे तक काम करते रहते हैं । यदि इस अवधिमें दोपहरकी छुट्टीके १॥-२ घण्टे बाद भी दिये जाँय तोभी प्रायः ९ घण्टे से ऊपर अर्थात् जाड़ेके मौसिमकी अपेक्षा गर्मीमें सयाया काम होता है और व्यय की दृष्टिसे २० से लेकर २५ फी सदी तक मजदूरीमें बचत होती है ।

८ कायका आरम्भ होतेही नियम-व्यवस्था एवम् समुचित सावधानी रखनेकी भी नितान्त आवश्यकता है । उदाहरणार्थ कौनसा माल कितना आया और उसमेंसे कितना खर्च हुआ, शेष माल कहाँ रखा गया इत्यादि बातोंका व्यौरेवार हिसाब रखना चाहिये । साथही साथ कौनसा काम कितना व्यय करनेसे हो सकता है, उसके करनेमें जो व्यय हुआ है वह वस्तुतः समुचित है या नहीं, यदि खर्च अधिक बैठा है तो क्या, इत्यादि बातोंकी जाँच एवम् ज्ञान सव्यदा रहना चाहिये तथा इस बातका प्रयत्न करना चाहिये कि, यदि किसी कायमे आशासे अधिक व्यय होता है, तो उसे कम करनेके लिये कोई ऐसा उपाय ढूँढ निकाले जिससे काम भी अच्छी तरहसे निकल जाय और व्ययभी कम हो । दैनिक वेतन

पर नियुक्त किये गये मजदूरोंमेंसे यदि कोई मजदूर काम धुराता हो और केवल दिनकी अवधि पूरी करताहो तो उसें तत्काल कामसे छुट्टी देनाही उत्तम है। कारण यह किसी न किसी तरह समय पूरा करनेकी चेष्टा करता है, काम नहीं। फल यह होता है कि, उस काम के पूरा होनेमें दिन अधिक लग जाते हैं और पूजीका आशासे अधिक हिस्सा उस कामके प्रीत्यय जितना खर्च बेचना चाहिये उससे अधिक, - व्यर्थमें व्यर्थ हो जाता है।

९ एकवार आरम्भ किये हुए काय को किसी कारणवश रोक रखना भयानक हानिकर है। अतः प्रत्येक दिनका कार्य शेष होते ही पहिले यह जाँच कर लेनी चाहिये कि, दूसरे दिन जो कार्य आरम्भ होनेवाला है उसके लिये आवश्यक साधन-सामग्रीमें से कोई वस्तु कम अथवा बिल्कुल ही चूक तो नहीं गयी है। यदि ऐसी कोई बात हो तो उसे उसी समय और उसी दिन भेगवा लेना चाहिये और यदि यह इतने शीघ्र उपलब्ध न हो सके तो दूसरे दिनके लिये कोई ऐसा कार्य निर्धारित कर रखना चाहिये कि मजदूर लोगोंको उस चूकी हुई अथवा कम पड़ी हुई साधन-सामग्रीके लिये अटक कर धुंते न रहना पड़े। दिनभरका काम समाप्त होते ही मजदूरोंको छुट्टी देते समय उनके झुकावको धुलाकर दूसरे दिनका कार्यक्रम निर्धारित कर रखना चाहिये। जिसमें दूसरे दिन काम पर आये हुए मजदूर कामकी जानकारीके लिये रुके न रहें। तात्पर्य यह कि, प्रत्येक दिनका कार्य समाप्त होते ही दूसरे दिन आरम्भ होनेवाले कार्यकी उसी समय व्यवस्था कर रखना विशेष आवश्यक और व्ययकी दृष्टिसे काफी किफायत करता है।

१० यदि दरवाजे-खिड़कियाँ आदिके चौड़ाई की नाप, जहाँ तक सम्भव हो, एकही रखी जाय ता उसमें कारीगरोंको कार्य करनेमें विशेष सुभीता होता है। साथ ही साथ उनके एकाकारमे मयनका सौन्दर्य भी विशेष रूपसे बढ जाता है। इन दो बातोंकि

अतिरिक्त एक तीसरा लाभ यह होता है कि, एकही चौड़ाईकी खिडकियों अथवा दरवाजोंके ऊपर जो कमाने, छाजन इत्यादि लगती है, उनके आधारके लिये व्यवहृत होनेवाली तक्तियाँ का आकार प्रायः एकही होनेके कारण वे अल्प सरयामें लगती हैं और उससे खर्चकी बचत करनेमें पर्याप्त सहायता मिलती है।

११ पेशराजीके काममें,—दरवाजोंको खोदकर, उन्हें पुनः भरनेकी अपेक्षा उनका सृजन करते समयही यदि थोड़ी सतर्कता रखकर उन्हें भली भाँति काटते हुए गुनियोंमें ले लिया जाय तो नया माल खर्च न होकर पुराना माल नष्ट न होते हुए नयी दरजे भरनेका खर्च एवम् मेहनत बच जाती है। साथही साथ मजदूरीकी दृष्टिसे भी यह उपाय विशेष श्रेयस्कर सिद्ध होता है। यदि पेसी ही आवश्यकता बोध हुई तो २४ घण्टे पश्चात् दरवाजों करनीसे घोट देना चाहिये।

१२ परिस्थिति एवम् आवश्यकताको देखते हुए जो भी कार्य कराना हो, उसका विचार आरम्भमें ही सम्पूर्णरूपसे कर लेना चाहिये तथा एक पक्का कार्यक्रम निधारित कर उसीपर अन्ततक चलना चाहिये। यह नहीं कि, क्षण-क्षणपर कार्यक्रममें रद्दोबदल होता चला जाय। ऐसा करनेसे समय और अर्थ दोनोंहीकी हानि होती है। एकबार बने हुए कार्यको पुनः नष्ट करना और उसकी जगह दूसरी योजना करना,—माल और मजदूरी दोनोंहीका अपव्यय करना है।

१३ दरवाजोंकी ऊँचाई ६ फुटकी रखना पर्याप्त हो जाता है। कहीं-कहीं यह निम्नप्रयोजनही ६॥ से लेकर ७ फुट तक रखते हैं। यों तो यह ५॥ फुटही यथेष्ट है। किन्तु सब साधारणरूपसे ६ फुट रखनेमें कोई हानि नहीं। खर्चकी दृष्टिसे विचार करनेपर साधारण-तया दीवालके लिये प्रति वर्ग फुटके हिसाबसे ७ आने खर्च बैठता है, किन्तु वही, दरवाजेके प्रतिवर्ग फुटके लिये प्रायः १॥ न अर्थात् दीवालकी अपेक्षा पचगुनी लागत पड़ती है। अतः इससे यह स्पष्ट

हो जाता है कि, दरवाजे की ऊँचाईमें जितनी किरायात की जाय उतनी ही वह व्ययकी दृष्टिसे विशेष सन्तोष जनक सिद्ध होती है।

१४ मयन निर्माणमें जितनीही मादगीसे काम लिया जाय उतनीही खर्चकी घबत होती है। गोल अथवा अठ-पहेलुए मयनमें आगे-पीछे कोण निकालने पड़ते हैं। जिसके कारण खर्च अधिक बैठ जाता है। इसके अतिरिक्त इस प्रकारके मयनोंके छप्परका आकार टेढ़ा-मेढ़ा होनेके कारण उसके निर्माणमें खर्च तो अधिक बैठता ही है। साथही साथ उससे बर्साती पानी टपकनेकी सम्भावना रहती है।

१५ आगे चलकर यदि कोई मञ्जिल बनवानेका विचार हो तो आरम्भमेंही कुछ अधिक व्ययकर छत पर छप्पर लगा देना चाहिये। जिसमें जिस समय मञ्जिलका निर्माण करना हो उस समय एकबार किया हुआ काम व्यर्थ नहीं जायगा। छतका पृष्ठ भाग मञ्जिलकी सतह-भूभाग-फर्श बन जायगी और यरामेंद निकालनेसे बचाव हो जायगी। इसके विपरीत कार्य करनेसे एक बार चढ़ाया हुआ छप्पर तोड़कर यदि मञ्जिल बनानेका विचार किया जाय तो सारीकी सारी मजदूरी तो व्यर्थ जाती ही है। साथही साथ आरम्भमें लगे हुए माल का ४० प्रतिशत भाग भी हाथ नहीं लगता।

३—स्थान-निर्वाचन

मयन निर्माण करानेके पृथ्वी उसके लिये उपयुक्त स्थान मित्रा चन करना एक बड़ा जटिल-परिश्रमपूर्ण और आवश्यक कार्य है। शहरों अथवा कस्बोंमें यदि बीच बस्तीमें घर बनवाना हो तो उसमें मनुष्यको यहाँ की बस्ती की आनुषङ्गिक परिस्थिति पर निर्भर हो जाना पड़ता है और जो भी तथा जितना भी स्थान मिले उसे अपना सीमाग्र समझकर अपना संकल्प पूरा करना

पडता है। किन्तु जहाँ नयी बस्ती होती हो तथा जहाँ स्थान निर्वाचन के लिये-पर्याप्त गुणादृश हो वहाँके लिये शास्त्रीय दृष्टिसे निम्न लिखित बातोंपर ध्यान रखना विशेष आवश्यक है—

यह एक साधारण नियमसा हो गया है कि, जो स्थान व्यापारादि कार्योंके लिये उपयुक्त समझा जाता है वह आरोग्यकी दृष्टिसे अत्यन्त हेय एवम् हानिकर सिद्ध होता है। व्यापारकी दृष्टिसे यदि स्थानका निर्वाचन किया जाय तो कितनीही धार ऐसे स्थान देखनेमें आते हैं, जो आज उजाड़-ऊँड़-खावड़ एवम् मैदानके सदृश्य प्रतीत होते हैं। किन्तु आगे चलकर निकट भविष्यमें यदि उनके साक्षिक कोई नया मार्ग, स्टेशन, बाजार अथवा ऐसेही सार्वजनिक हलचलके केन्द्र खुलनेवाले हों, तो वेही स्थान बड़ा महत्व प्राप्त करते हैं और आरम्भिक दशासे उनका मूल्य सौगुना अधिक बढ़ जाता है। किन्तु यह एक ऐसी बात है, जो बड़े ही अनुभव तर्क-ज्ञान एवम् दूरदर्शिताके पश्चात् मनुष्य जान सकता है और उसके अनुसार अपने लिये उपयुक्त स्थानका निर्वाचन कर सकता है। तत्परभी निश्चितरूपसे यह नहीं कहा जा सकता कि, उसका निर्वाचन ठीक ही हुआ है। कतिपय प्रसङ्गोपर उसका सारा अनुभव-दूरदर्शिता और तर्कज्ञान एक किनारे रह जाता है और वह अपने प्रयत्नमें अयशस्वी सिद्ध होता है।

इससे अच्छा और सरलमार्ग तो यह है कि, किसी परिचित और सार्वजनिक मार्गपर भूमि खरीद लें। इससे लाभ यह होता है कि उस स्थानविशेषकी सम्पूर्ण जानकारी-उदाहरणार्थ, -वहाँ किस श्रेणीके लोग रहते हैं, किरायेका दर क्या प्रचलित है, उसे देखते हुए वहाँ भूमि लेना लाभदायक होगा या नहीं, अड़ोस-पड़ोस में कौन और कैसे लोग रहेंगे, वहाँ की जल वायु तथा स्वास्थ्य कैसा है, इत्यादि बातोंका समुचित ज्ञान सहजहीम हो जाता है। तथा यदि पूँजीका यथेष्ट सूट न निकल सका तो कमसे कम रकम चट्टे खाते नहीं जाने पाती। घट लगती है तो कुछ न कुछ ले ही कर उठती है।

व्यापार की दृष्टिसे यदि भवन निर्माण करवाना हो तो यह एकही बड़ी गृहस्थीके उपयोगमें आने लायक न बनवाकर ऐसा बनवाना चाहिये कि, जिससे उसमें कमसे कम मध्यम श्रेणीके ५१६ कुदुम्ब सहजम् और आराम पूर्वक रह सकें। उसकी रचना एक खण्ड (flat) कीमी हो और उसमें तीन-चार कमरोंकी पृथक्-पृथक् पेसी व्यवस्था की रहे ताकि उनमें उक्त कथित ५१६ कुदुम्ब स्वतन्त्रता पूर्वक रह सकें। इस पद्धतिसे भवन निर्माण करवानेसे किराया अधिक मिलता है तथा इस बातका भय नहीं रहता कि, कहीं घर खाली तो नहीं पड़ा रहेगा —

अथ यदि व्यक्तिगत रूपसे अपनेही रहनेके लिये भवन बनवाना हो तो उस समय स्थान निर्वाचन करनेके पूर्व निम्न लिखित बातों पर ध्यान रखना चाहिये—

१ जिस जगह भवन बनवाना हो, यह स्थान ऊँचा और ऐसा होना चाहिये कि जहाँ किसी किसमका जल उतर न सके और सीधा चारा ओर बह जाय। गढ़दे अथवा समथल स्थानमें जलशोषण अधिक हुआ करता है। जिसके कारण वहाँकी जलवायु नम-सील्युक्त और आरोग्यकी दृष्टिसे हानिकार होती है।

२ पथरीली जमीन यद्यपि नींवकी मजबूतीकी दृष्टिसे अत्यन्त अच्छी होती है और उसमें जल शोषण होनेका भय नहीं रहता तथापि गर्मीके मौसिममें यह सूखतपती और रातकोभी बड़ी देरके बाद ठण्डी होती है। इसके अतिरिक्त बाग-बगीचोंके काममें अथवा खेतीके लिये मोटी बनाने पथर पनालीकी सुवार्ध करनेके काममें इस प्रकार की जमीनसे बड़ा घास उठाना पड़ता है।

३ आरम्भमें बाह्य, पश्चात् तीन-चार फुटके नीचे कठोर कंकड़ अथवा चट्टान मिलनेसे, यह जमीन बड़ा निर्माणके लिये अत्यन्त उत्तम समझी जाती है। उससे हय प्रकारकी जमीन याह होती है जिसके शीर्षभागपर मिट्टीकी सतह हो और नीचे कठोर कंकड़की

जमीन मिले। काली मिट्टीकी जमीन तो भवन निर्माणके लिये सर्वथैव निष्कृष्ट समझी जाती है।

४ समुद्रकी सन्निकटस्थ भूमि सृष्टिसौन्दर्यकी दृष्टिसे भलेही अच्छी हो तथापि यहाँकी जल-वायु नम होनेके कारण वेहमें पसीना बहुत छूटता है, जी मिचलता है और शरीर सर्वदा रुग्ण रहा करता है। इसके अतिरिक्त स्थापत्यशास्त्रकी दृष्टिसे विचार करने पर ऐसी जगहपर भवनका निर्माण होनेसे, उसमें लगनेवाले समस्त लोहेके सामानोंपर जंग लग जाता है और एक अवधिके पश्चात् वह सामान नष्ट-भ्रष्ट होकर मकानको कमजोर बना देता है। इसका कारण यह है कि, समुद्रकी निकटस्थ भूमिमें जो वायु बहती रहती है, उसके साथ समुद्रस्य क्षारमय जलके अत्यन्त सूक्ष्म तुषार सम्मिश्रित रहते हैं, जो लोहपर जमकर उसे खा डालते हैं। वनस्पति आवृ पर भी इन तुषारोंका यही प्रभाव होता है। जिसके कारण वह ऐसी जगह पनपने पक्कम् टिकने नहीं पाती।

५ नाले, तलैया, खदान सरोवर, तलाव पक्कम् अपनी अन्तिम अवस्था पर पहुँचे हुए कुँए आदिके सन्निकट की भूमि भवन निर्माणके लिये नितान्त अनुपयुक्त है।

६ किसी समय जहाँ खदान, तलाव अथवा बड़ासा गड़ढा रहा हो किन्तु वह कालकी गतिसे कतवार आदिसे भर गया हो तो उसेभी त्याज्य समझकर छोड़ देना चाहिये। क्योंकि, ऐसी जगहमें भरा हुआ कतवार सड़कर विपाकवायु पैदा करता है तथा निसर्गतया वहा की जमीन पुख्ती न होनेके कारण नीचेके भस्त्र जानेका भय रहता है।

■ आमरास्ते पर जहाँ मोटरगाड़ी, घोड़े आदिकी खूब घूम-धाम रहती है, वहाँकी जमीन व्यापारकी दृष्टिसे भलेही उपयोगी हो, किन्तु निरन्तरकी चहल-पहलके कारण वहाँ जो धूल उड़ती है वह आरोग्यकी दृष्टिसे मनुष्यके स्वास्थ्यको अत्यन्त हानिकार है।

८ योंतो निर्वाचित स्थानके चतुर्दिकी किन्तु विशेषतया पश्चिम दिशाको ओर-चाहे वह पर्याप्त दूरी परही क्यों न हो, गाय-धूल इत्यादिकी छत्र दिवालियाँ, घोटेके अस्तबल सण्टास, कोयले अथवा धूनेकी भट्टियाँ, चमड़े पकानेके कारखाने, मिल इत्यादिका होना आरोग्यकी दृष्टिसे अत्यन्त हानिकार है। क्याकि, उससे जलवायु दूषित हो जाती और स्थानकी शान्ति नष्ट हो जाती है। साथही निर्वाचित स्थानके पास ऊँचे वृक्ष भवन आदिका होना भी बुरा है। कारण उससे वायुको स्वतन्त्र रूपसे भ्रमण करनेमें बाधा पहुँचती है।

९ भूमिकी सतहके नीचे, वस फुटके भीतर जलका लगना अत्यन्त बुरा है। अतः स्थान निर्वाचन करते समय यह ध्यान रखना चाहिये कि उसके पास कहीं कोई कुँआ तो नहीं है और यदि है तो उसका जल भूमिकी सतहके नीचे १० फुटके भीतर तो नहीं है। कारण ऐसा होनेसे जल घरसने पर ऊपरकी ओर नीचेकी मिट्टी गीली हो जाती और हवामें नमी एवम् सर्दी आ जाती है।

१० रेल्वे स्टेशन, सार्वजनिक मार्ग-किन्तु जहाँ आमदरपत कम हो, पोस्ट ऑफिस, अस्पताल, बैङ्क, पाठशालाएँ इत्यादि जहाँ से निकट हों, यह स्थान गार्हस्थ्यिक सौख्यकी दृष्टिसे औरभी अच्छा है। विशेषतया पाठशालाएँ तो अवश्यही घरके निकट होनी चाहिये।

११ निर्धारित स्थानके सन्निकट जलकी व्यवस्था पूरी तरहसे होनी चाहिये, यदि स्वतन्त्र एवम् मीठे जलका कुँआ हो तो बहुतही बेहतर बात है। किन्तु यदि वह न हो सके तो कमसे कम स्थान के सन्निकटही एक सार्वजनिक कुँआ तो अवश्यही रहना चाहिये, जिसमें बारह मास वषरेष्ट परिमाणमें पानी भरा रहे।

१२ अटोस-पबोस, सद्विज्ञान सुशील और समर्पणी होना चाहिये। यदि लफड़ोंका जमघट फैलित हो तो कभी सुख नहीं हो सकता।

१३ जहाँतक सम्भव हो, जो स्थान भवनके लिये निर्वाचित किया जाय, उसका सर्वाधिकार अपने पास रहना चाहिये। यह नहीं कि, गिरवी की जमीन मिली हो अथवा थोड़ी अवधिके इकरार पर लिया हो अथवा कुछ मासिक रकम देने की शर्त लिखी हो। यदि इस प्रकारसे ली हुई जमीन पर भवन निर्माण करनेका विचार हो तो कमसे कम १९९ वर्ष से अधिक की अवधिका पक्का पकरारनामा कर लेना चाहिये।

१४ मनुष्यको अपनी साम्पत्तिक दशाके सुधारका अन्दाज बहुत कुछ अशौंमे पहिलेहीसे रहता है। साथही उसे आगे चलकर क्या-क्या अत्यधिक आवश्यकताएं हो सकती हैं, इसका भी अन्दाज वह बखूबी लगा सकता है। अतः आरम्भमें जिस समय वह अपने भवनके लिये स्थान निर्वाचन कर जमीन खरीदे, उस समय उसे अपनी अधिकसे अधिक आवश्यकताको देखते हुए जमीन खरीद लेनी चाहिये। ऐसा करनेसे उसे अवसर मिलते ही वह अपनी आवश्यकतानुरूप अपने भवनमें यथोचित सुधार एवम् विस्तार कर सकता है। उसे बारबार जमीन खरीदने और दर-दाम करनेकी झंझट नहीं उठानी पड़ती।

४-दिशा निर्धारण



स्थान निर्वाचन करनेके पश्चात् एवम् कार्यारम्भ करनेके पूर्व इष्ट भवनके लिये दिशा निर्धारण करनेका विचारणीय प्रश्न उपस्थित होता है। हमारे हिन्दू धर्म शास्त्रमें तो दक्षिणामुख भवन होना वर्ज्य बतलाया है। किन्तु साथही साथ यदि उसके सामनेवाला भवन उत्तरामुख हो तो वैसा करनेमें कोई आपत्ति नहीं है, यह भी स्पष्ट रूपसे अङ्कित है।

प्रमुखतया दिशा निर्धारणका उद्देश्य यही है कि, आगे चलकर उस भवनमें रहनेवाले परिवारको ऋतुचर्यासे कोई घास न

उठाना पड़े। पाश्चात्य देशों में, यहाँ की जल-वायु अत्यन्त ठण्डी होनेके कारण विज्ञा निर्धारणके समय यह विचार किया जाता है कि, किस विज्ञाकी ओर भवनका मुख निर्धारित करनेसे अधिकसे अधिक धूप भवनमें पड़ सकती और अधिकसे अधिक देर तक यहाँ ठहर सकती है। किन्तु हमारे भारतवर्षकी परिस्थिति पाश्चात्य देशोंसे नितान्त भिन्न है। यह ऊष्णता प्रधान देश है। अतः यहाँ आयश्यकता यह विचार करनेकी पड़ती है कि, क्या उपाय किया जाय जिसमें भवनको आयश्यकतासे अधिक धूपका सामना न करना पड़े। हमारे यहाँ सूर्य किरणोंके प्रखर तापसे दिन भर तो कष्ट होते ही रहते हैं। किन्तु साथही साथ रातको भी तपन (गर्मी) से हमारा पिण्ड नहीं छूटता। दिन भर की एड़ी धूपके कारण हमारे यहाँ के भवनों का बाह्य भाग तथा चतुर्दिकस्थ भूमि इतनी तपी रहती है कि, यह रात्रिमें शीघ्रता से ठण्डी नहीं होती। दिन में भवन का बाह्य भाग एवम् सन्निकटस्थ भूमि सूर्य रश्मियोंके तीव्र ताप को शोषण करती रहती है तथा रात्रिके समय उस शोषित एवम् संग्रहित ऊष्णता के बाहर निर्युत होते ही उसका संयोग भवन की सन्निकटस्थ वायु से हो जाता है। परिणाम यह होता है कि, यह वायु भी उत्तम हो उठती और भवनस्थ मनुष्यों के लिये अधिक ताप का कारण बन जाती है।

सूर्य रश्मियोंमें रुधिराभिसरण करने एवम् वृद्धि-कीटों का नाश करने की शक्ति है, यह सत्य है। साथ ही साथ हम यह भी मानते हैं कि उनके इस परिमाणमें मिलते रहने से मनको अपूर्व आत्मा मिलता है। किन्तु यदि उन रश्मियों में प्रखर तीव्रता का प्रादुर्भाव हो जाय तो यही रश्मि अत्यन्त तापशायी एवम् आरोग्य नाशक सिद्ध होती है। अतः इस सिद्धान्तसे हमारे यहाँ की जल वायु की देखते हुए यह स्पष्ट हो जाता है कि, हमारे यहाँ अपने भवन को सूर्य रश्मियों की अधिकता एवम् प्रखरता से बचान की नितान्त आवश्यकता है और उसे देखते हुए हमें अपने भवन का विज्ञा निर्धारण इस प्रकार करना चाहिये

कि, जिसमें प्रातःकाल के समय, जिस समय सूर्य की किरणोंमें ऊष्णताका मान कम रहता है, उस समय वह प्रत्यक्ष रूपसे भवनके अन्तर्गत भागमें प्रसरित हो और वहाँ की वायुका संशोधन कर सकें तथा जिस समय उनका उत्ताप बढ़ता है उस समय खिड़कियाँ बन्द न करते हुए भी उनका प्रत्यक्ष प्रवेश भवन के भीतर न हो सके। सायंकालके समय जब वह पश्चिम दिशा से पुनः भवनके अन्तर्गत भाग में प्रवेश करें तब उनकी प्रखरताको कम करने के लिये भवनहीमें उस दिशाकी ओर कोई निश्चित एवम् स्थायी आयोजन रहना चाहिये।

इन सब बातोंकी पूर्तिके लिये सबसे उत्तम उपाय यह है कि, भवन के पूर्व दिशाकी ओर खिड़कियाँ रखकर उनसे प्रातःकालीन कोमल धूप घरके भीतर आने दें। दोपहरके समय सूर्य ठीक मध्यमें होनेके कारण छप्परकी सहायतासे भवनकी रक्षा होती है। रहा सायंकालका भ्रम। सो उस समयकी धूपके कष्ट बचने के लिये भवनकी पश्चिम दिशाकी ओर एक चौड़ा आँगन (बरामदा) बना देना चाहिये तथा उसके पीछे सहकारी कमरोंकी व्यवस्था होनी चाहिये। इन बरामदोंके कारण सहकारी कमरोंकी दीवारें तपने का कोई भय नहीं रहता। साथही साथ बाहरी ऊष्णवायु बरामदोंके भीतर पहुँच कर ठण्डी हो जाती और सन्निकटस्थ कमरोंमें पहुँच कर रातके समय शारीरिक एवम् मानसिक शान्ति रक्षाके लिये उपयोगी सिद्ध होती है। अस्तु।

तात्पर्य यह कि, भवनके लिये दिशा निर्धारण करते समय निम्न लिखित चार बातों पर विशेष रूपसे ध्यान रखना पड़ता है—

(१) पूर्व और दक्षिणकी ओर खिड़कियाँ रहें। ताकि प्रातः-कालकी कोमल धूप उनसे होती हुई भवनके भीतर आ सके।

(२) अत्यन्त ऊष्ण प्रदेशमें दोपहरके समय आराम करनेके लिये अथवा बैठकर काम करनेके लिये जो कमरा निर्धारित

किया जाय उसका सृजन उत्तर और पूर्व दिशाके मध्यमें होना चाहिये ।

(३) पश्चिम और दक्षिण दिशाकी ओर भवनक बाहर चौड़े आँगन होने चाहियें और उनके पार्श्ववर्तीय भागमें साहकारी कमरे हों ।

(४) सामान्यतः पूर्व और उत्तर दिशाके वर्मियानमें भवनका मुखद्वार होना चाहिये । इसका शास्त्रानुगुल नियम यह है कि, यह उत्तरसे पूर्वकी ओर उसी कोणके अक्षोंदा पर रहे जिस अक्षोंदा पर नगर अथवा ग्राम पृथ्वीकी भूमध्यरेखा (Equator) से बसा हो । उदाहरणार्थ - भूमध्यरेखासे पूना 18° दक्षिण 10° , नागपूर 19° , दिल्ली 18° , इलाहाबाद 24° , कलकत्ता 18° , कानपूर 26° , पटना 24° , तथा आगरा 23° ऊपर बसा है ।

५—भूमिखण्ड (Plot) में भवनकी रचना

स्थान निर्धारण हो जानेपर उसपर भवनकी रचना किस प्रकार करनी चाहिये इस समस्याकी सुलझानेके लिय निम्नलिखित बातोंपर ध्यान देना आवश्यक है —

(१) पटोसके घटोके कारण अपने भवनमें धूप आनेके लिये तथा वायुके आवागमनमें बाधा उपस्थित न हो इस विचारमें दोनोंमें जो ऊँचा भवन हो उसके बराबर अपना भवन बनाते हुए उा होना पराकि बीचमें कमसे कम दूरा अन्तर छोड़ना चाहिये ।

(२) गार्दी अथवा मोटरके आवागमनके लिये यदि मार्ग रक्ता हो तो यह कमसे कम १० फूटका हो आवश्यक होना चाहिये ।

(३) जिस दिशाकी ओर में प्रचुरताके साथ हवा बहती हो, उस ओर सम्मुखीय प्रकारसे खुली जगह छोड़ते हुए भवन

निर्माण होना चाहिये। भारतवर्षमें प्रायः सर्व साधारण रूपसे दक्षिण और पश्चिम दिशाओंसे आठ महिने निरन्तर हवाका बहाव रहता है तथा इसके ठीक विपरीत अर्थात् जाड़े में उसका बहाव पूर्व और उत्तर दिशाओंसे हुआ करता है। शरीरशास्त्रकी दृष्टिसे विचार करने पर इन चार महिनोंमें हमें हवा की विशेष आवश्यकता नहीं प्रतीत होती। वरन् अधिक हवा मिलनेसे द्विगुणित जाड़ा मालूम होता है। अतः इस तत्त्व को सन्मुख रखते हुए अपने भवनका लम्बा भाग 'विशेषतः' जिसमें सहकारी कमरे इत्यादि आ सकें दक्षिण और पश्चिम दिशाकी मध्यवर्तीय वायु की दिशा साध कर निर्धारित करना चाहिये।

(४) शहर अथवा घनी वस्तियोंमें, जहाँ समस्त भवन सड़क मार्गके समानान्तर होते हैं वहाँ अपना निजी भवनभी उन्हींका अनुकरण करते हुए बनाना पड़ता है। तथापि यदि घरके चारों ओर 'विशेषतः' उसके सन्मुखस्थ भागमें थोड़ीसी खुली जगह, बाग इत्यादिके बहाने से छोड़ना सम्भव हो तो सड़क मार्गके समानान्तर भवन बनवानेकी कोई आवश्यकता नहीं रह जाती। अब निर्वाचित भूमि खण्डमें कहाँ भवन बनाना उपयुक्त होगा यह निश्चित करनेका अत्युत्कृष्ट उपाय यह है कि, पहिले एक कागज पर उस भूमिखण्डका नक्शा खींच ले। पश्चात् उसी मानचित्रके अनुसार दूसरे कागज पर बनाये जाने वाले भवनका चित्र बनाकर कागजका निरूपयोगी भाग कैंचीसे काट ले और वह टुकड़ा भूमिखण्ड बने हुए नक्शे पर रखते हुए आवश्यकतानुसार उसे घुमा फिराकर सब आवश्यक बातोंका विचार करते हुए अन्तमें भवन निर्माणके लिये उपयुक्त स्थान निर्धारण कर ले। कितनी ही बार यह देखा गया है कि, भवनके चारों ओर समान स्थान छोड़नेकी अपेक्षा साधारणतया भवनको एक कोनेमें लेकर उसके दक्षिण और पश्चिमकी ओर यथासम्भव खुला स्थान छोड़नेसे विशेष लाभ होता है।

६—स्थान की स्वच्छता ।

जिस स्थान पर भवन बनवाना हो उस स्थान पर लगे हुए पेड़ पौधोंका अच्छी तरह समूल नाश कर डाले तथा यदि यहाँ पर गददे-खाई आदि हों तो उन्हें भी पूर्णरूपसे मिट्टी पथर पत्थरोंकी सहायता लेकर मजदूरीके साथ भर दे । इन्हें कतवार तथा काष्ठ-पत्र आदिसे भरना अच्छा नहीं । कारण ऐसा करनेसे उसके सठने पर रोगके उपद्रव होनेका निरन्तर भय घना रहता है । चींटियोंके बगीचोंको भी उस स्थान पर रहने देना अच्छा नहीं । उन्हें अच्छी तरह खोदकर उनमें रहने वाली चींटियोंकी रानीको सावधानीके साथ मार डालना चाहिये । कारण यही चींटियाँकी उत्पत्ति करने वाली होती है ।

७—योजना चित्र

स्थान निर्धारण पथर भवन की स्थापना कहीं पर होनी चाहिये यह निर्दिष्ट हो जाने पर हमें किम नाश के और कितने कमरों की आवश्यकता है, इसका एक योजना-चित्र बनाने की आवश्यकता है । उसमें खिड़कियाँ, अलमारियाँ, मोरियाँ पथर खूंटियाँ तो दिखलानी ही चाहिये किन्तु साथ ही साथ, टेबुल, पलङ्क, कोच बर्दी अल-मारियाँ प्रभृति नित्य भौतिक आवश्यक वस्तुओं को रखने के स्थान भी अंकित कर देने चाहिये । यदि आरम्भ से ही इतनी सूक्ष्म योजना न की जाय तो अन्तर्ग भवन के निर्माण होने पर बर्दी निकलें उठनी पड़ती है । उदाहरणार्थ—बलू के कारण ईया समें घनी हुई अलमारी के कपाट अथवा खिड़कियाँ खोलनेमें आपत्ति होती है, कोच के कारण अलमारी के कपाट पूरी तरह

खुल नहीं सकते। टेबुल-कुर्सी इत्यादि के कारण आवागमन का मार्ग बन्द हो जाता है। विशेष तो क्या इस जरासी आरम्भिक असावधानी से इस तरह के अनेकों कष्ट भवन के घन जाने पर निरन्तर उठाने पड़ते हैं। इसमें सन्देह नहीं कि, इस प्रकार का योजना चित्र तैयार करने के लिये अत्यन्त अनुभव की आवश्यकता है और इसी लिये ऐसे समय किसी अनुभवी विज्ञानशास्त्रीकी सलाह लेनी चाहिये। उसके सहारे एक धार योजनाक्रम स्थिर हो जानेपर उसमें रद्द-बदल करना भी ठीक नहीं। योजना चित्र चित्रण करते समय निम्नलिखित बातोंपर ध्यान रखना विशेष आवश्यक है—

(१) सुदृढता, उपयोगिता तथा सौन्दर्यका महत्व यथानुक्रम समझना चाहिये।

(२) सादगी और मजबूतीसे भवनमें जो एक प्रकारकी चिर-स्थायी शोभा एवम् मजबूती आजाती है वह किसीप्रकारके पलस्तर, कृत्रिम नदी अथवा रङ्गाईके कामसे नहीं आती। ठोकने-पीटनेके कार्यसे अथवा जलवायुके प्रभावसे पलस्तर किये हुए स्थान फट जाते हैं और उनकी मरम्मत बेजोड़ रूपसे नहीं होती। यही दशा रङ्गाईके कामकी भी होती है। आरम्भमें तो रङ्गोंकी चमक बमक के कारण भवनका सौन्दर्य खिल जाता है। किन्तु कुछही दिनोंके पश्चात् घट चमक बमक जाती रहनेसे अथवा घर्साती जलके धाग ऊपर पड़नेसे भवन उल्टा खराब दीखने लगता है।

(३) भवन एक स्थायी सम्पत्ति कही जाती है। इससे प्राप्त होनेवाले सुख-दुःखका भागी केवल उसका निर्माणकर्त्ताही नहीं होता अपितु, उसका सारा परिवार एवम् भावी पीढ़ी होती है। अतः आवश्यकता इस बातकी है कि, इस स्थायी सम्पत्तिको मूर्त्त स्वरूप देनेमें निरर्थक किफायतही न सोची जाय। साथ ही यह भी न किया जाय कि, किसी न किसी तरह कच्चा काम कर दिया गया हो अथवा ऋण (कर्ज) निकालकर अपनी मरत्वाकाँक्षाकी पूर्ति कर ली

गयी हो। दोनोंही दृष्टिसे भवन का भारी भविष्य अन्धकारमय हो जाता है।

(४) कार्य एवम् कारण को देखते हुए भवन का योजना चित्र होना चाहिये। यह नहीं कि, भवन किसी कार्य विशेषको करणके अभिप्रायसे बनाया जा रहा हो और उसका योजनाचित्र ठीक उसके प्रतिकूल, असुविधाजनक बने। उदाहरणार्थ, मन्दिर, धर्म शालाएँ, कार्यालय, कृष्णालय तथा निवासगृह इन सभी के कार्य, उपयोगिताएँ एवम् तदनुषङ्गिक सुविधायें पृथक्-पृथक् हैं। अतः उनकी ओर देखते हुए भवन का योजनाचित्र निर्धारित करना चाहिये।

(५) भवन के प्रत्येक कमरेमें स्वतन्त्र वायु और प्रकाश यथेष्ट रूपसे निरन्तर मिलता रहे यह ध्यानमें रखते हुए योजनाचित्रका सृजन होना चाहिये।

(६) रसोईघर, स्नानालय, सण्टास, शीघ्रकूप इत्यादि विभाग जिनमें भूय अथवा दुर्गन्धिभयुक्त वायुका स्वतन्त्र वायुमें निरन्तर सम्मिश्रित होनाका भय हो यह एक दूसरे से पृथक्, -भवनके प्रमुख कमरोंसे दूर-रहनाही अच्छा है। निदान कमसे कम यह ऐसी जगह होने चाहिये जिसमें भवनमें रहनेवाले मनुष्योंके आरोग्य को उनसे कोई उपसर्ग न हो सके। रसोईघर जहाँ तक हो ईशान्य-अर्थात् पूर्व और उत्तर दिशाके कोणमें बनाना उत्तम है।

(७) सोनेके कमरे, जिनमें रात्रिके समय हमारी आयुका प्रायः एक तिहाई हिस्सा, वैनिक रूपमें निरन्तर ५।६ घण्टे विधाममें खप जाता है -वर्षातरूपसे विस्तृत एवम् स्वतन्त्र वायुके क्रीडाक्षेत्र होने चाहिये। उनका सृजन पश्चिम और दक्षिण दिशाके कोणमें होना विशेष श्रेयस्कर है।

(८) भवनके सम्पूर्ण कमरोंमें दिनके १२ घण्टाओं से बिम्बी मी समय सूर्यके किरण पहुँचना आवश्यक है। कारण उनसे रोगजनकों का नाश होता रहता है। उसी तरह कमरेके प्रत्येक कोणमें

पर्याप्त प्रकाश पहुँचना चाहिये । अन्ध कारमय स्थान रोगोंके निवासस्थान हुआ करते है । योजनाचित्रके निर्धारणका यह भी एक आवश्यक लक्ष्य है ।

(९) भवन का प्रत्येक कमरा नितान्त स्वतन्त्र होना चाहिये और जहाँ तक सम्भव हो उससे बाहर निकलने का द्वार भी स्वतन्त्र होना चाहिये । यह नहीं कि, दूसरे कमरे से होकर जाना-आना पड़े । इससे विपरीत दशा होने से दोनोंही कमरो का यथेष्ट भाग आने-जाने के कार्य में व्यर्थ रुक जाता है ।

(१०) भवन से सटकर उसके आगे और पीछे थोडा बहुत आँगन होना अनिवार्य है ।

(११) घर के चारों ओर बरामदे बनवाना अत्यन्त उत्तम है । किन्तु यदि उतना व्यय सहन करने का सामर्थ्य न हो तो कम से कम पूर्व, पश्चिम एवम् दक्षिण दिशाओं की ओर तो उन्हें अवश्य ही बनवाना चाहिये । यदि वह भी सम्भवनीय न हो सके तो पश्चिम और दक्षिण दिशा की ओर तो किसी भी प्रकार उनका सृजन हो ही जाना चाहिये । अन्त में यदि उतना भी व्यय करने की शक्ति न हो तो भीष्मक्रतु में जिस दिशाकी ओर से वायु बहती हो उधर ही उनका सृजन करे । तात्पर्य यह कि, प्रत्येक दशा में आरोग्य-शास्त्र की दृष्टि से बरामदोंका सृजन अनिवार्य है और वह कमसे-कम भवन की एक दिशामें तो अवश्यही रहना चाहिये ।

(१२) भवन बनवाने के पूर्व आरम्भ में ही इस प्रकारकी योजना निर्धारित करनी चाहिये ताकि भविष्यमें विस्तार करने की इच्छा होने पर बनवाया हुआ भाग गिरवाना न पड़े ।

(१३) म्युनिसिपैलिटी तथा अन्य तदनुषङ्गिक नगर व्यवस्था नियामक सस्याओंके नियमों को देखते हुए भवनस्वामी को अपने भवन का योजनाचित्र निर्धारित करना चाहिये ।

८—मानचित्र

भवन निर्माण कार्यके लिये प्रमुखतया दो प्रकारके मानचित्रोंका व्यवहार होता है। एक तो स्थल-निर्देशक तथा दूसरा योजना दर्शक। प्रथम प्रकारके मानचित्रम निम्नलिखित बातोंका निर्देशन होना आवश्यक है—

(अ) वास्तुभागकी सम्झाई-चीटाई को तथा उसके अन्तर्गत जहाँ भवननिर्माण करना हो उस स्थानको स्थल-स्थानीसे निर्देशित करना पड़ता है। (ब) उत्तर दिशा, (क) पड़ोसमें यदि कोई सार्वजनिक पथ अथवा गली हो तो उसकी चीटाई तथा यह कहाँसे किधर की ओर जाती है इसका सम्पूर्ण उल्लेख करना पड़ता है। (ङ) चतुर्विंशत्य भवन अथवा स्थायी सम्पत्तियोंका निर्देश। (इ) सड़क नम्बर, (फ) गाँवकी गति (ग) गूमिका उतार-चढ़ाव।

दूसरे प्रकारके मानचित्रमें तीन विभाग होते हैं। (अ) अधो-दर्शन (plan) अर्थात् ऊपरसे नीचे की ओर देखना पर किंसा दृश्य दिखलाई दे सकता है इसकी सटीक कल्पना का उद्देश्य। यह विभिन्न मर्यादाओंको निर्दिष्ट कर सकते हैं। उदाहरणार्थ, भित्तिके अधोदर्शनमें भित्तिकी चीटाई कहाँ पर कितनी है यह ज्ञात हो सकता है। शीकीके शीर्षभागके अधोदर्शनमें शीकीके ऊपर कहाँ और किस चीटाईके बरबाज धँडात है यह मात्तूम हो सकता है। प्रायः तीन फूटसे ऊपरवाले अधोदर्शनमें बरबाज और तिरह किर्यामी दिखलाई दे सकती हैं। इसी प्रकार भवनके प्रथम पयम द्वितीयखण्ड इत्यादिका हिसाब जाना जा सकता है। (ब) लम्ब और चौड़े पट्टे (Longitudinal & cross sections) में यदि पट्टे पर खड़े होकर देखा जाय तो भवनके शीर्षभागसे लेकर भित्तिके नीचे तकका सम्पूर्ण दृश्य भाग दिखलाई देता है। अर्थात् इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि, आगे और पीछे

सम्पूर्ण भाग एकही सतहमें दिखलाने पड़ते हैं। इन छेदको जाननेकी मिस्त्रियोंको अत्यधिक आवश्यकता होती है। क्योंकि उनके बिना वे खिडकियों, ताखो, अलमारियों तथा खम्भोंको अधोदर्शनमें देखनेपर भी उनकी वस्तुतः उँचाई नहीं जान सकते। छेदकी सम्यक् जानकारी किये बिना खिडकी की सतहकी उँचाई, खम्भेकी उँचाई, आधार स्तम्भकी मोटाई, खण्डकी ऊँचाई फर्श-पाटण (Floor) की मोटाई, उनकी घरने तथा कढियोंकी स्थापनाके स्थान, कैचियोंके प्रकार, छप्परोके ढाल तथा भवनकी सम्पूर्ण उँचाई इत्यादि बातोंका निर्धारण करना अशक्य हो जाता है। यदि भवन विशाल और महत्वपूर्ण हो तो स्थपतिवर्ग विभिन्न स्थानोंके अनेक छेद अपने मानचित्रमें दिखलाता है। क्या? इसीलिये कि, जिसमें मिस्त्रीको किसीभी बातकी जानकारीके लिये असुविधा न हो। (क) दर्शनी एवम् पार्श्वभाग तथा-बगलके दृश्य। इनसे भवनके बाह्यदर्शनकी यथातथ्य कल्पना होता है। उस कल्पनान्तर्गत दृश्य का काल्पनिक परन्तु यथार्थ मूर्तस्वरूप किसी न किसी परिमाणमें विद्य दृष्टिसे देखनेके लिये भवन के विभिन्न भागोंकी ओर के दृश्य ही मानचित्रमें अंकित करने पड़ते हैं। भवन सुन्दर दिखलाई देनेके लिये यही आवश्यक नहीं है कि, उसमें खूब कलाकौशल्य-चित्रकारी एवम् पच्चेकारीकाही काम हो। किन्तु यदि उसके आकार-प्रकार के हिसाबसे उसकी उँचाई, चौकी, खिडकियाँ, दरवाजे इत्यादि सब प्रमाणबद्ध हों तथा उसकी बाह्य रचनाम सम पक्षता (Symmetry) अर्थात् "मक्षिकास्थाने मक्षिका" वाला हिसाब हो अथवा खड़ी मध्यरेखाकी एक ओर, जिस अन्तर पर खिडकियाँ दरवाजे प्रभृति हों उसी अन्तर पर उसके दूसरी ओर भी उनका वास्तव्य रहे तो वही भवन नितान्त सुन्दर और रमणीय दिखलाई देता है। अतः यहाँ पर यह बात निर्विवाद हो जाती है कि, भवनका यथार्थ कल्पना चित्र दृष्टिपटके सन्मुख लानेके लिये भवनकी विभिन्न दिशाओंके दृश्य मानचित्रमें दिखलाना नितान्त आवश्यक है।

१—बहिरंग या बहिर्दृश्य

भवन निर्माणका कार्य अधिकोश रूपसे प्राप्त भूमिखण्ड (Plot) पर निर्भर रहता है। यह यदि लम्बा, 'गामुगी' (आगे कम चौड़ा तथा पीछे फैला हुआ) अथवा उसके ठीक विपरीत अर्थात् 'द्व्याग्र मुखी' हो तो मत्स्यकी दृष्टिसे नितान्त पृथक् प्रकार की शरण लेकर निर्माण कार्यकी पूर्ति करनी पड़ती है। साथही साथ उसके दर्शनी एवम् प्रमुख भाग की दिशापर भी कितनी ही बातें निर्भर रहती हैं। उदाहरणार्थ, पश्चिमाभिमुख भवनको विशेषतया मूसलधार वृष्टि, सायान्द-फाल्गुनी भूप तथा वायुके प्रचल पक्षों सहने पड़ते हैं और इसके लिये उसकी उस दिशा की ओर एक चबूतरासा निकालना पड़ता तथा उसकी सौंदर्य-वृद्धिके लिये उसके अग्रभाग पर लकड़ीका अथवा जालीदार कठपरा लगवाना पड़ता है। इस प्रकारकी अतिरिक्त व्यवस्थाके पश्चात् तब कहीं मुख्य भवनका भूप और वृष्टिसे संरक्षण होता है। किन्तु इसमें परतुत भवनका वाग्रूप बिल्कुलही बदल जाता है।

यदि छोटा और सादा भवन हो तो व्यवकी दृष्टिसे उसका भीकोर होना विशेष सुविधाजनक होता है (चित्र संख्या १ देखिये)



चि १ चि २ चि ३ चि ४ चि ५ चि ६ चि ७

इस प्रकारके भवनका एक छोटा अथवा माध्यम भाग प्रिभुजावृत्ति काणर्म बदलनेसे प्रकाश वायु एवम्, प्रदरत द्वाग्न पक्षेत्त मिल जाता

है। (चित्र सख्या १ और ३) इससे बड़े भवनकी यदि आवश्यकता हो तो अंग्रेजीके "H" अथवा 'U' अक्षरके सदृश्य आकार रचना करना विशेष सुविधाजनक है। (चित्र ४ और ६) धर्मशाला इत्यादिके सदृश्य, भवन-नीचे और ऊपर प्रत्येक खण्ड (Flats) में दो कुदुम्ब रखकर मध्यवर्तीय भाग में जीना रखनेके लिये अत्यन्त उपयुक्त होते हैं। इससे आगेकी श्रेणीमें चौतर्फी कमरे बनाकर भवन के मध्यवर्तीय भागमें चौक बनाया जाता है। (चित्र सख्या ५) हमारे यहाँ भवन निर्माणकी प्राचीन प्रणाली यही थी। किन्तु ऐसे श्रेणीके भवनों के चौक छोटे होनेसे खुली वायु पर्याप्त रूपसे नहीं मिलने पाती तथा धूपके कारण दीवालें तप जाने पर उनके ठण्डे होनेमें अत्यधिक देर लगती है। बड़ा चौक रखने से भवन का विस्तार अपेक्षा से बाहर बढ़ जाता है। सातवीं चित्र सख्यामें एक बड़े किन्तु अत्यन्त सुविधाजनक भवन का नमूना दिखलाया गया है। उसमें सन्मुखस्थ भाग फैला हुआ होने के कारण प्रकाश और वायु को भवन के भीतर यथेष्ट रूप से सञ्चार करनेमें आवश्यक सुविधा मिल जाती है।

भवनका बाह्यरूप निसर्गसे मिलता-जुलता होनेसे उसमें विशेष सौन्दर्य आ जाता है। उदाहरणार्थ, किसी एक ऊबड़-खाबड़ काले पत्थरकी शिलापर पक्षेकारी-नक्षी अथवा पलस्तरका काम करनेकी अपेक्षा यदि उसपर उसी जातिके बड़े-बड़े पत्थराकी रचना कर भवनमें मयता उत्पन्नकर दी जाय तो वह मजबूती और सौन्दर्य दोनोंही दृष्टिसे यथार्थ और उपयुक्त होता है। उसी तरह हरी-भरी सुन्दर वनश्रीके सन्निकट यदि ऊबड़-खाबड़ एवम् बवसूरत पत्थराका काम किया जाय तो वहभी अच्छा नहीं। उससे भवनकी शोभा बुरी तरह दब जाती है।

१०—शिल्प

अमेजीम शिल्प-जिसे Architecture कहते हैं यह भारतमें सामान्यतः बड़े ही संकीर्ण आशयस समझा जाता है। उस आशयसे जो मथितार्य निकलता है यह यह है कि, 'भवनके बाह्यगत' दर्शनीय सौन्दर्यको वृद्धिद्वारा करनेके लिये जो कला-कौशल्यका काम किया जाता है, उसे शिल्प अर्थात् आर्किटेक्चर (Architecture) कहते हैं'। किन्तु तात्त्विक दृष्टिसे विचार करने पर शिल्प शब्दका अर्थ अत्यन्त व्यापक स्वरूपका होता है। इसका वास्तविक अर्थ यह है कि "जिस देशविशेष एवम् परिस्थितिमें कोई वस्तु निमाण हुई, उसकी परिस्थिति तथा उस देशमें रहने वाले मनुष्योंकी अभिवृद्धि देखते हुए उनकी मनोरञ्जना पर उस वस्तुनिर्माणके सम्पूर्ण जिस विशिष्ट प्रकारके कलाकौशल्यका मूर्तिमान स्वरूप उत्पन्न हो उस शिल्प कहते हैं।" प्रत्येक देशविशेषमें उपलब्ध दानियाली साधनसामग्री, जलवायु तथा परिवर्तनशील परिस्थितिके अनुसार उसमें थोड़ा बहुत परिवर्तन हो जाय, यह बात दूसरी है। किन्तु यह माननाही पड़ेगा कि, किसीभी शिल्पके मूलतत्त्वमि सत्य एवम् उपयुक्तताका समावेश होता है। सुसङ्गति (Harmony) याग्यायोग्यता (Fitness) तथा प्रमाणव्युत्ता (Proportion) यह विशेषताएँ उनके पश्चात् अर्थात् उक्त सत्त्वोंको देखते हुए आती हैं। जिसमें सत्य है उसमें सौन्दर्य होना, तथा जिसमें सौन्दर्य है उसमें सत्यका वास्तव्य होना अनिवार्य एवम् अवश्यम्भावी होता है। मानीया यह कि, पहिले उपयुक्तता एवम् तत्त्वज्ञान उनके अनुसृत्य योजना हुआ करती है। यही निरुपेक्ष नियम है। उदाहरणार्थ—द्विज पक्ष अत्यन्त नपल पशु है। इसलिये उसका शरीर हल्का होना एवम् पैर लम्बे तथा घारीक होते हैं। तत्त्वज्ञान अनुक्रमसे घोड़ा, ऊँट प्रभृति चतुष्पादिका धर्मिये ! उनके श्वापत्यके अनुसार उनका

शरीर तथा पैर किस प्रकार हल्के एवम् लम्बे होते हैं। हाथीकी गति मन्द होनेके कारण उसका शरीर भारी तथा पैर स्थूल होते हैं। इसी प्रकार शिल्पके प्रायः सभी सौन्दर्यमय भागोंके सम्बन्धमें विचार करनेसे, 'उपयुक्तता' यही एक कारण उसकी अन्तःस्थली में पाया जाता है। उदाहरणार्थ भवनमें कमान बनानेका हेतु यही होता है कि, वह भार सहन करनेमें पर्याप्त रूपसे समर्थ होती है। खिड़कीके बाह्यगत् छज्जे तथा चौकी पर स्थित चबूतरेनुमा फर्शी एवम् मजिलकी सतहगत् कढ़नीका सृजन वर्णका जल बीवाल परसे होता हुआ भवनके भीतर घुसने न पाये इस विचारसे होता है।

कोई भी सुन्दर भवन अथवा रमणीय वस्तु देखनेसे मनमें अकस्मात् जो एक तरह का विशेष आनन्द उत्पन्न होता है उसका कारण यह है कि, उस सौन्दर्यविशेष भवन अथवा वस्तुकी प्रत्यक्ष आकृति एक सामान्य रंगमें हमारे मनश्चक्षुओंके सन्मुख स्पष्टरूपसे अङ्कित हो जाती है और उसके कारणही हमारे मनमें एक तरह का अपूर्व आनन्द उत्पन्न हो जाता है। यदि मान लिया जाय कि, उस वस्तुविशेष को चित्र-विचित्र रंगोंसे रंग दिया हो अथवा उस पर अत्यन्त धारीक एवम् प्रशस्तनीय कलाकौशल्य युक्त कार्य किया हो तो वह तबतक स्पष्टरूपसे दृग्गोचर होना असम्भव है जब तक हम उसके नितान्त सन्निकट पहुँचकर नहीं देखते। अतः ऐसी परिस्थितिमें यह स्पष्ट हो जाता है कि, भवन में मनोहरता उत्पन्न करनेके लिये नक्षी अथवा कलाकौशल्ययुक्त रंगीन कामकी अपेक्षा उसकी बाह्य आकृति को सुन्दर बनाना विशेष श्रेयस्कर है। भवन का प्रत्येक भाग एक दूसरेसे मिलना चाहिये तथा सम्पूर्ण भवन पूर्णतया प्रमाणबद्ध होना चाहिये।

भारतीय शिल्पके प्रमुख लक्षण यह है कि, उसकी समथल कमान, स्थूल तथा धीने खम्भे, कढ़नी, जालीदार छज्जा, चौड़े आङ्गन अथवा घरामदे, पक्का-छतदार अथवा न्यून ढालका छप्पर

इत्यादि प्रमाणबद्ध और शास्त्रानुकूल होना चाहिये । इससे भवनकी चौड़ा-सुविशाल पथम् मत्स्य रूप प्राप्त होता है । यूरोपियन शिल्पमें अधिकतया ऊर्ध्वाङ्को प्रधानता दी जाती है । इसमें पतले पथम् ऊँचे खम्भे, परवल्य कमान (Parabolic Arch) अथवा झुकावदार शिखर (Turrets) प्रवेशद्वारकी डेक्की (Porch) अथवा कमसे कम सीढ़ियाँ ढ़ँकने योग्य सामने आयी हुई कमान, (slate) स्तरयुक्त, नरम धेणीविशेष पत्थरका अत्यन्त ढालदार छप्पर, ऊँचे धुआँकश, छप्परकी अन्तर्गत लिङ्ग कियों (Dormour), तथा छतदार गिलाया प्रभृतिका समावेश होता है । *

११—अन्तरङ्ग

भारतीय प्रणालीके भवनमें प्रायः नीचे लिखे विभागोंका समावेश होता है —

(१) मिलन मन्दिर (सदर बैठक), २ शयन मन्दिर (Bedroom) एक अथवा अनेक इच्छित कमरे (३) व्यापहारिक अर्थात् खियोंके बैठने-उठनेका गृह (४) आँगन-चपूतरा अथवा खुला बरामदा (५) रसोईगृह-स्वयम्पाकगृह (६) भोजनगृह (७) कोठी अर्थात् मण्डाठ (८) बेवालय-ठाकुरद्वार (९) स्नानालय तथा (१०) जीना । इन सब आवश्यक विभागोंके अतिरिक्त यथानाति अतिचिपूत, मेहमानोंके लिये निवासस्थान निम्नार्थका क्रीडाकृण, पुष्पबीचिका (Nursery) इत्यादि विभागोंकाभी समावेश हो सकता है ।

* भवनके बनावटके मन्दार बन्देहा किन्तु मिशन इन पुस्तके एक छेपद पंथुर देवगण्डेने अस्सी स्वलिता " Residential Buildings suited to India " नामक कीमेरी पुस्तके दिता है । पुस्तक भवनके छेपद मन्दार छेपद स्वलिता किन्तु पंथुरे है । पृष्ठ ६)

आरम्भिक योजनाचित्र स्थिर करते समय उपरोक्त सभी विभाग किस प्रकार और कहाँपर निर्धारित होने चाहिये इसका निश्चय करना अत्यन्त अनुभव और चातुर्यका कार्य है। किफायतको देखते हुए बनाये गये योजनाचित्रमें प्रत्येक कमरेके लिये एक पृथक् ढालान होते हुए भी अपने आनेजानेके मार्गमें अधिक स्थान खर्च न हो, इसका ध्यान रखना अत्यावश्यक है।

किस दिशाकी ओर कौनसा कमरा रखना इसका निश्चय करना भी अत्यन्त महत्वपूर्ण एवम् विचारणीय कार्य है। उदाहरणार्थ—रसोई घर यदि पश्चिम दिशाकी ओर हो तो उससे भवनकी पूर्वस्थ दिशाकी ओर के सारे कमरोंमें धूप तथा रसोई घरकी बुरी-भली वायु घुसनेका भय रहता है। आरोग्यशास्त्रकी दृष्टिसे इसका प्रति कार करना अत्यन्त आवश्यक है।

(१) सदर बैठक अथवा दीवानखाना

सदर बैठकका उपयोग साधारण रूपसे आये-गये आगन्तुकोंसे मिलने-जुलनेमें तथा बाहरी मनुष्योंसे गपसड़ाके लगाने एवम् व्यावसायिक बातचीत करनेमें होता है। उसका क्षेत्रफल साधारणतया मध्यम स्थितिके कौटुम्बिक भवनमें यथाशक्ति १५×१२ से लेकर २४×१६ तक होना चाहिये। भवन अत्यन्त छोटा ही क्यों नहो, किन्तु उसमें भी दीवानखाने का क्षेत्रफल कमसे कम उपरोक्त प्रमाणमें होना आवश्यक है। हाँ, यह हो सकता है, उससे प्रसंगानुसार शयनागार का काम ले लिया जाय। कुछ लोग इस सम्बन्धमें भोजन करनेवाले मनुष्योंकी सख्या निर्धारित कर उसके हिसाबसे क्षेत्रफल निर्धारित करते हैं। अतः उस दृष्टिसे देखने पर दो पक्तियोंको ८ फुट चौड़ा स्थान लगता है। इस दृष्टिसे चार पक्तियोंको १५ फुट स्थान भी पर्याप्त हो जाता है। तथापि यदि १६ फुट स्थान दे दिया जाय तो विशेष उपयुक्त

होता है और बैठने-ऊठनेमें किसी प्रकारकी कमी नहीं रहती । विवाहादि कार्योंमें तथा सह-भोजनमें भोजन भट्टोंकी सख्या अधिक होती है । किन्तु इस कमी-कदाचित् की असाविधाको कौटुम्बिक भवन निर्माण करते समय दृष्टिकोणमें रखना ध्येय है । कारण उससे व्यर्थमें अर्थकी हानि होती और निरन्तरके लिये प्राप्त स्थान रुक जाता है ।

बैठकखाने में दरवाजे-खिड़कियाँ इत्यादि का निर्धारण उनके सृजन होनेके पूर्व ही पूर्ण विचार कर करना चाहिये । जिसमें यह न हो कि, बैठकखानेके बन जाने पर आवागमनके मार्गके कारण अथवा उसमें बनी हुई तथा रखी हुई अल्मारियों, टेबुल कुर्सियों, कोठों तथा अन्य आवश्यक वस्तुओंके कारण उनके खोलने पथमध्व करने में बाधा उपस्थित हो । इसके लिये आरम्भ में ही योजना चित्र बनाते समय इन सब बातोंका-विचार करते हुए उन्हें चित्रमें यथायोग्य स्थानमें अंकित कर देना उत्तम पथम आवश्यक है ।

दीवानखानेके प्रवेश द्वार कमसेकम 3×6 से लेकर $8 \frac{1}{2} \times 6 \frac{1}{2}$ तकके क्षेत्रफलके तो अवश्य ही होने चाहिये । उसी प्रकार खिड़कियाँ भी जहाँतक हो यथेष्ट रूपसे बड़ी होनी चाहियें । दरवाजोंके क्षेत्रफलका उक्त प्रमाण भी साधारण है । उससे बड़े दरवाजे होना अच्छा है, किन्तु छोटे होना ठीक नहीं । कारण किसी विशेष सम्मेलनके अवसर पर भीड़ एकत्रित होनेसे छोटी खिड़कियाँ और दरवाजोंवाले बैठकखानेमें उपस्थित जनताको पर्याप्त वायु पथम प्रकाश मिलना असम्भव हो जाता है ।

अंग्रेज लोग प्रायः सदा बैठकखानेको भवनके मध्यवर्तीय भागमें रखना पसन्द करते हैं । किन्तु हमारे भारतीय समाजका आचार-विचार-व्यवहार पथम गुण कर्म स्वभाव तथा संस्कृति उनसे नितान्त भिन्न होनेके कारण हमें इस सम्बन्धमें उनका अनुकरण करना अच्छा नहीं । कारण उससे हमारे यहाँकी गृह

ललनाओंका स्वातन्त्र्य नष्ट हो जाता है और वह बैठकखानेके चतुर्विक्स्थ कमरोंमें स्वतन्त्रता पूर्वक घूम-फिर नहीं सकतीं। उन्हें कौटुम्बिक कार्य करनेमें घन्धन सा हो जाता है और वह सदैव सङ्कुचितसी रहा करती हैं। अतिरिक्त इसके भारतीय प्रणालीसे बने हुए बैठकखानोंमें वायु तथा प्रकाश समग्र करनेमें विशेष सुविधा होती है। इस पद्धतिसे बने हुए बैठकखानोंका प्रवेशद्वार बाहरी दरवाजेसे होना चाहिये। खण्डकी ऊँचाईका प्रमाण देखते हुए दीवानखानेकी सतहसे ७।८ फुटकी ऊँचाई पर चित्रादि लगानेके लिये उसकी चतुर्विक्स्थ दीवारोंमें एक कगनीदार पट्टी जड़नेसे दोहरा लाभ होता है। एक तो यह कि, उससे चित्रकी शोभा बढ़ती है तथा दूसरे दीवारोंका उस ऊँचाई तक जल अथवा तेलका मूल्यवान् रङ्ग देकर उसके ऊपरी भाग पर सफेदी कर देनेसे व्यय कम होता तथा सौन्दर्य एवम् आरोग्यकी दृष्टिसे विशेष लाभ होता है। साथही साथ तीसरी बात यह होती है कि, रातके समय दीपकके प्रकाशका शुभ्र सफेदी पर परावर्तन होकर वह अधिक स्पष्ट एवम् स्वच्छ हो जाता है। इस प्रकारके कमरोंमें स्थानस्थान पर खूटियाँ रहना भी अच्छा नहीं। कारण उनके रहनेसे उनपर कुछ न कुछ वस्त्र इत्यादि लटकेही रहते हैं। जो बैठकखानेको गोदामसा रूप देनेका कारण बन जाते हैं। उनकी जगह यदि एकही स्थान पर ५।६ खूटियोंकी चौखट जड़ दी जाय तो वह विशेष सुविधा जनक और सौन्दर्यपूरक है। इन कमरोंके दरवाजे भीतरकी ओर खुलनेवाले होनेकी अपेक्षा बाहरकी ओर अथवा पड़ोसके कमरोंमें खुलने वाले होने चाहिये।

(२)—शयनागार (Bedroom)



भवनका यह विभाग मनुष्य जीवनके लिये अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इसमें मनुष्यकी आयुका कम-अधिकप्रमाणमें प्राय एक तिहाई

भाग निद्राके कार्यमें व्यय हुआ करता है। अमिजोंमें इसका महत्व 'समझते हुए प्रायः १० से अधिक की आयुवाले किशोर वयस्क बालकों तक दो मनुष्योंके लिये एक स्वतंत्र कमरा दिया जाता है। हमारे दारिद्र और अज्ञानके कारण हमारे यहाँ इस आवश्यक भ्रम्रकी ओर विशेष ध्यान नहीं दिया जाता। यहाँ तो एकही घटे कमरेमें परिवारके अधिकसे अधिक मनुष्य खड़े-तिष्ठें बिछीने बिछाकर सो जाते हैं। वेहातोंमें तो इससेभी विकट वृथा खेदनेमें आती है। यहाँ कुत्ते-गाय इत्यादि चौपाये तक इन कमरोंमें घाब विधे जाते हैं। इतनाही नहीं अपितु वायुके आवागमनके लिये यदि उनमें, कुछ छोटी खिड़कियाँ बनी हो तो वह भी शीतके भयसे बन्द कर दी जाती हैं। परिणाम यह होता है कि, उससे इजाजत स्वासके लिये शुद्ध वायु मिलना बन्द हो जाता है। समाजमें विशेषतः गृहस्थ ललनाओंमें क्षयादि रोगाका प्रसार हो जाता है, एयम् बीज्वल्य, अकाल वार्धक्य, बालमृत्यु सङ्क्रोषित आयुर्मान इत्यादिका वास्तविक कारण—भवनक शयनागारोंकी उक्त वृथा है। पुरुष वर्ग तो दिनमें अथवा किसी न किसी समय किसी न किसी बहानेसे बाहरके खुले वातावरण में धूम-फिर आता और अपने शरीर स्वास्थ्यके लिये कुछ न कुछ अंशों में बाहरकी स्वच्छ वायु ग्रहण कर लेता है। पर घरकी ललनाओंको उतनीभी खुली वायु मिलना असम्भव हो जाता है। अस्तु

शयनागार की खिड़कियों की सतह जमीनसे प्रायः १-१½ फुट पर होनी चाहिये। जिसमें भूमिपर सोनेवाले मनुष्योंके शरीर को वायु की लहरी प्रत्यक्षरूपसे स्पर्श नहीं कर सकती। यदि किसी कारणवश खिड़कियों की सतह भूमिसे मिली हुई रखना हो तो उनके कपाट इस तरहके बनाने चाहिये ताकि, जब आवश्यकता हो तब नीचेका आधा भाग बन्द कर लिया जा सके। इसके लिये खिड़कियोंको धूम-फिर सकने वाली झिलमिलियाँ (Venetian) लगाना विशेष अच्छा है। किन्तु इस प्रकार की योजना करना मध्यम श्रेणीके लोगोंको आर्थिक व्ययकी दृष्टिसे

असम्भव होगा। अतः उसके लिये यह किया जा सकता है कि, जमीन से खिड़की का जितना भाग बन्द करना हो उस हिसाब से जमीन की सतह के समानान्तर एक फुट लम्बी और ५ इंच चौड़ाई की १।२ खिड़कियाँ बैठाकर शरीरको उनसे आनेवाली वायु स्पर्श न करे इस विचार से उनमें झिलमिलीदार तरितियाँ तिर्छी जड़ दे तथा उनके सन्मुखस्थ दीवालमें छत अथवा खण्डके पेन्डेमें लोहेके छड़ भर कर थोड़ी बड़ी खिड़कियाँ जड़ दे। इस प्रकार की योजना होनेसे ताजी-स्वच्छ-ठण्डी और जड़ वायु निचली खिड़कियोंसे आकर कमरे की दूषित-तथा हल्की हवा ऊपरी खिड़कियोंसे बाहर निकल जायगी। अतिरिक्त इसके प्रत्येक खिड़की के ऊपर ६ से लेकर १। फुट तक की ऊँचाई का चौड़ा फलमदान (Ventilator) होना आवश्यक है।

शयनगृहमें जहाँतक हो अत्यन्त कम सामान होना चाहिये। इसके निर्माण के पूर्व योजनाचित्रमें पलग तथा पृथक् अलमारियोंके स्थान निर्दिशित करते हुए उनके अनुसार उसमें बनने वाली खिड़कियों-दरवाजों तथा दीवालसे सलग्न अलमारियोंका स्थान निर्धारण करना अनिवार्य और सुविधाजनक है।

इस प्रकार के कमरोंका सृजन, वायुकी दिशाका अनुलक्ष्य करते हुए उसी ओर होना चाहिये। हमारे उत्तरी भारतवर्षमें तथा उधर दक्षिणस्थ महाराष्ट्र प्रान्तमें प्रायः प्रतिवर्ष ७८ महिने पश्चिम और दक्षिण दिशाके कोणसे वायु का भ्रमण होता रहता है तथा शेष चार महिने ठीक इसकी प्रतिकूल दिशासे वायु बहती रहती है। यह चार महिनेकी अवधि विशेषतया शीतकालकी होती है। अतः उस अवधिमें यदि हमें विशेषरूपसे वायु न भी मिल सके तो भी काम चल सकता है। किन्तु ग्रीष्म और वर्षाकालमें उसका मिलना हमारे स्वास्थ्य एवम् सुखके लिये अनिवार्य एवम् आवश्यक है। अतः उसी दिशाका अनुलक्ष्य करते हुए हमें अपने शयनगृहका सृजन करना उपयुक्त और श्रेयस्कर है।

अब यह प्रश्न सुलझाना थोड़ा कठिन है कि, हमारा शयनगृह कितना बड़ा होना चाहिये। मध्यमस्थितिके समाजकी आवश्यक-साओंको देखते हुए थोड़े बहुत अनुभवके पश्चात् हम यह कह सकते हैं कि, ऐसे समाजके लिये भवनके इस विशिष्ट विभागका आकार $12 \times 14'$ होना पर्याप्त है। किन्तु यदि इससे भी बड़ा आकार हुआ तो कोई हानि नहीं वरन् उल्टे लाभ ही है। तथापि स्थानकी संकुचित दशा अथवा साम्प्रतिक स्थिति अनुकूल न होने पर भी इन कमरोंका आकार १०० वर्गफुटसे कम होना अच्छा नहीं। प्रकार विशेषको देखते हुए यह कमरे चौकोर होनेकी अपेक्षा कुछ लम्बे होना विशेष अच्छा है। उदाहरणार्थ $10' \times 10'$ फुट आकारके कमरेके मध्यमें एक टेबुल रखकर उसके इर्द-गिर्द जो थोड़ीसी जमीन बचती है उसकी अपेक्षा $12' \times 6'$ घाले क्षेत्रफलके कमरेमें उपरोक्त टेबुलके उसी स्थान पर रखनेसे उससे कहीं अधिक जगह बचती है। यों तो प्रथम आकार-घाले कमरेका क्षेत्रफल १०० वर्ग फुट अर्थात् दूसरे कमरेके ९६ वर्ग फुटके क्षेत्रफलकी अपेक्षा ४" वर्ग फुट अधिक होता है, तथापि दूसरे कमरेकी लम्बाई थोड़ी अधिक होनेके कारण यह प्रथम कमरेसे कहीं अधिक सुविधाजनक और सुव्यवस्थित सिद्ध होता है। यदि कमरा छोटा हो तो खिड़किया बड़ी रखते हुए क्षयित वायुके ऊपरही ऊपर बाहर निकल जानेकी तथा स्वच्छ वायु भीतर पहुंचनेकी व्यवस्था सरलतासे की जासकती है। शरीरशस्त्रवेत्ताओंने मनुष्यके श्वासोश्वासका परिमाण निकालते हुए यह निश्चय किया है कि, वह प्रत्येक घण्टेम कितना कार्बोमिक पासेट गैस (शरीरस्य वृषित वायु) बाहर छोड़ता रहता है तथा उसे उसी अवधिके भीतर कितनी शुद्ध वायु, -आक्सिजन वायु पहुंचानेकी नितान्त आवश्यकता है। उस परिमाणको दृष्टिकोणम रखते हुए स्वपतियर्गने यह निर्णय किया है कि, मनुष्यके शयनागारम प्रतिमनुष्यके पीछे कमसे कम १०० घन फुट जगह रह सके इतना बड़ा उसका आकार होना चाहिये। इससे निष्कर्ष यह निकलता है कि

यदि भवनके खण्डकी ऊँचाई १० फुट हो तो प्रत्येक मनुष्यके लिये कमसे कम ३० फुट जगह तो अवश्यही रहनी चाहिये। इससेभी स्पष्टरूपसे समझनेके लिये दीपकके प्रकाशकी यह सारिणी ध्यान में रखनी चाहिये—एक मोमवत्ती=३ मनुष्य, १ कन्दील अथवा काँच की चिमनी=१ मनुष्य, तथा १ ग्यासकी बत्ती=१ मनुष्य।

भवनमें जितना शुद्ध एवम् स्वच्छ वायुका महत्व है उतनाही प्रकाश तथा धूपका है। अतः जहाँ तक सम्भव हो शयनागारमें प्रकाश और धूपके प्रत्यक्ष रूपसे प्रादुर्भूत होनेकी ओर ध्यान रखते हुए उनका सृजन होना चाहिये। धूप अथवा ऊष्ण वायुसे भवनस्थ कृमिकीटाणुओं एवम् रोगजन्तुओंका नाश होता रहता है, यह हम आरम्भमें लिखही चुके हैं। अतः उस ओर ध्यान रखते हुए इस कार्यमें विशेष सावधानी रखनी चाहिये। दूषित ऊष्ण किन्तु हल्की हवा उक्त प्रकाश एवम् धूपके कारण नष्ट होकर ताजी एवम् स्वच्छ वायुका मार्ग सरल हो जाता है।

अन्तमें इस सम्बन्धमें दो बातें विशेष रूपसे ध्यानमें रखना आवश्यक है। एक तो यह कि, भवनके इतर विभागमें जाने के लिये शयनागारसे होते हुए न जाना पड़े तथा दूसरी यह कि, स्नानालय तथा शौचकूप (सण्डास) की ओर जानेके लिये प्रत्येक शयनागारसे प्रथक् मार्ग हो, दूसरे शयनागारसे होते हुए न जाना पड़े।

(३) व्यावहारिक कमरा



व्यावहारिक कमरे को हम दूसरे शब्दोंमें स्त्रियोंके बैठने-उठने का कमराभी कह सकते हैं। स्त्रियाँ इसमें बैठकर नित्यही कुछ-न कुछ कौटुम्बिक कार्य करती रहती हैं। उनका गार्हस्थिक कार्य एवम् व्यवहार कभी धन्य नहीं होता। रसोई-पानी तथा अन्यान्य

नित्यनैमित्तिक कार्यों को करने के पश्चात् गौण कार्योंको तथा बैठने-उठनेके लिये उन्हें एक स्वतन्त्र कमरे की आवश्यक होती है और उसी कमरे को हम उक्त नामसे सम्बोधन करते हैं यह कमरा प्रायः भवनके मध्यवर्तीय भाग में होता है । अतः उसे दूसरे शब्दोंमें मध्य-गृहभी कह सकते हैं । छोटे-छोटे भवन इन कमरोंका उपयोग प्रसङ्ग विशेष पर शयनागारकी तरह भी सकता है । प्राचीन समयमें इस प्रकार के कमरे विशेष सुख होने के कारण उनमें मूल्यवान् सामान आदि रखनेकी परिणति थी । उस समय परदे की प्रथा हमारे यहाँ अत्यधिक होनेके कारण इस प्रकारके कमरों में प्रायः अन्धकार सा रहता था । वि. आधुनिक परिवर्तित परिस्थितिमें उनमें प्रकाश और वायुका रूपांतरितान्त आवश्यक है । इन कमरोंकी दीवारोंमें ११९ अल्मीनम जड़नेसे मूल्यवान् सामान रखनेके लिये अच्छा सुविधा हो जाती है ।

(४) वरामदा-चवूतरा या आँगन



सौन्दर्य, सुविधा और स्वास्थ्य इन तीनों ही दृष्टिसे भवनमें थोड़ा बहुत वरामदा चवूतरा या आँगन होना नित्य आवश्यक है । इनके होनेसे कई लाभ होते हैं । प्रथम तो यह बाहरसे आनेजानेवाला मनुष्य भवनके भीतर प्रवेश करने पूर्व थोड़ी देरतक यहाँ रुक सकता है । दूसरा यह कि, उन्हें रहनेसे आगन्तुकोंको अपने जूते इत्यादि रखने तथा बुत्तों बैठनेके लिये स्थान मिल जाता है । तीसरा और अत्यन्त महत्त्वपूर्ण लाभ यह होता है कि, बाहरकी धूप तथा ऊष्ण वायु सी भवनके भीतरी भागमें प्रवेश नहीं करती । चौथा उपलब्ध यह होता है कि, उनके कारण भवनके भीतरी कमरा धन्दिस्त रहती है । इनके होनेसे यह आवागमनके लिए भवनस्य सार्धजनिक मार्ग बनानेमें विशेष सहायक स्थिति

सिद्ध होता है। भवनके पार्श्ववर्ती मागमे अर्थात् मध्य गृह और रसोई घरके सन्निकट आँगन होनेसे गृहललनाओंको पिसाई कुट्टाई आदि कार्योंके लिये स्वतन्त्र स्थान हो जाता है तथा वहाँ कपड़े-लत्ते इत्यादि आवश्यक वस्त्र निरापद रूपसे सुखाये जा सकते हैं। इन सब बातोंके अतिरिक्त भीष्मऋतुमें धूपसे धचते हुए क्षणभर हवामें बैठनेके लिये खुला स्थान मिल जाता है।

भवनके सन्मुखस्थ वरामदेके कारण भवनकी शोभा वृद्धि होती है। यदि यह वरामदा ३।४ फुटकी चौड़ाईका हुआ तो उसका उपयोग आवागमनके मार्गके लिये होता एवम् अन्तर्गत कमरोंका पोशीदापन कायम रहता है। यदि उसकी चौड़ाई ६। से ७ फुट तककी हुई तो उसमें बैठने-उठने तथा सोने इत्यादिके लिये पलङ्ग कुर्सी आदिकी व्यवस्था हो सकती है। किन्तु इसकी मध्यवर्तीय चौड़ाई रखनेसे वह किसी कामका नहीं रहता।

(५) स्वयम्पाक अर्थात् रसोईघर

यदि भोजनके लिये पृथक् कमरा रखना हो तो केवल रसोईके लिये सौवर्ग फुटके आकारका कमरा पर्याप्त है। तथापि मध्यम श्रेणीके समाजकी दृष्टिसे रसोई घरमें थोड़े बहुत मनुष्य बैठकर भोजन कर-सकें ऐसी व्यवस्था होना विशेष सुविधा जनक होता है। इस दृष्टिसे विचार करनेपर रसोई घरका क्षेत्रफल १५' x ८' होना चाहिये। इस कार्य विशेषके प्रीत्यर्थ जो कमरा घनाया जाय वह चौकोर बनानेकी अपेक्षा लम्बाकृति बनाना विशेष उपयुक्त होता है। रसोई घरमें निम्न लिखित योजनाओंका होना अत्यन्त आवश्यक है—

(अ) धूपदान अथवा धूँआकश (ब) मोरी (क) दो कपाट अर्थात् अल्मारियाँ (ङ) एक चूल्हे पर प्रकाश फैलानेवाली तथा एक अतिरिक्त पेसी दो खिड़कियाँ (ई) खानेदार आगा-रहित

अलमारियाँ (Open shelf) अथवा पहले रहित दीवालस्थ अलमारियाँ (Wall shelf)

(अ) धूपदान अर्थात् धूआंकश—इसके लिये जो कमान बनायी जाय उसकी चौड़ाई ४ फुट गहराई १॥ फुट तथा ऊँचाई ३ फुट होनी चाहिये। उसके मध्यभागमें आदिसे अन्ततक ६ इंच से लेकर ८ इंच तकके व्यासका आर-पार छिद्र होना चाहिये। ताकि उसमें होकर धूआँ मलीमांति निकल सके। ज्यों-ज्यों धूआंकशकी धन्धलाई ऊँची होती जाय त्यां-त्यां उक्त छिद्रके अन्तर्गत भागमें घूनेका लेप (पलस्तर) कर देना चाहिये। यदि यह अन्तर्गत भाग थोड़ीसी असावधानीके कारण ऊबड़-खाबड़ रह गया तो अल्पकालमेंही भीतर धूपकी कालिल जमा हो जाती और धूपके सरलता पूर्वक निसृत होनेमें बाधा उपस्थित होती है। इस प्रकारका पत्थर-घूने अथवा ईटि-घूनेकी सहायतासे धूआंकश निर्माण करनेकी अपेक्षा यदि चीनी मिट्टीकी नलिकाएँ एक पर एक खड़ी कर उन्हें जोड़ दिया जाय तो विशेष अच्छा और उपयुक्त होता है। धूआंकशकी नलिका घरके मुँहरेके ऊपर कमसेकम १॥ फुट ऊँची तो अवश्य ही होनी चाहिये। अधिकांश रूपसे धूप-दानकी कमान दीवालके भीतर १ फुट और बाहर ६ इंच से लेकर ९ इंच तक अर्थात् १॥-१॥ फुट गहराईकी रखी जाती है। कितनीही जगह प्रसङ्ग विशेषको देखते हुए एक कोनेमें भी धूपदानका सृजन होता है। वस प्रणाली में त्रिभुजाकृति कोणकी अन्तर्गतस्थ दो दीवालोंने कुछ भाग विशेष आगे बढ़ाकर उस पर कमानका सृजन होता है। कोनेमें घने हुए धूआंकश उस परिस्थितिमें लाभजनक होते हैं जब एक दूसरेके सन्निकट दो घूल्हे होते हैं। इसमें रहस्य यह होता है कि, दोनों ही घूल्हों का धूआँ एकत्रित कर उसे एकही धूपदानसे निकाल बाहर करनेमें सुग्राह्य मिल जाती है। ऐसी परिस्थितिमें इतना अवश्य ध्यानमें रखना चाहिये कि, दोनों धूपदानों का मध्ययतीय पतला पट्टा यथेष्ट ऊँचाई तक ऊपर की

ओर ले जाना चाहिये। यदि इसमें किञ्चित् भी असावधानी हुई तो एक चूल्हेके सुलगते ही उसका धूँआं दूसरे चूल्हे के धूँआंकाश-से होता हुआ पुनः रसोईघरमें वापिस लौटता और वहाँ का सम्पूर्ण वातावरण धूम्रमय बना देता है।

धूँआंकाशका वह मार्ग जिसमें से होकर धूँआ निकल जाता—हो बाधारहित और सरल होना चाहिये। यह नहीं कि, वह स्थान-स्थान पर ऊबड़-खाबड़ और कोने-कतरोसे परिपूरित हो। यदि उसमें किसी कारणवश घुमाव रहे भी तो भी उसमें क्रमिक झुकाव होना चाहिये। इसके साथही इस सम्बन्धमें एक बात और ध्यानमें रखने की यह है कि, धूँआंकाशकी नलिका को नीचेसे ऊपर तक कहीं भी छिद्र अथवा सन्धि नहीं होनी चाहिये। धूँआकाश के मार्गमें ठण्डी हवाका अंश मात्रभी घुस जाना धूपको ऊपर उठनेसे रोक देता है। उसके शीर्ष भाग अर्थात् नलिका के उर्ध्व अग्रपर लोहे की टोपी जडना बर्साती जल तथा गगन-विहारी विहङ्ग-गणोंके मलमूत्रसे स्वयम्पाकगृहस्थ चूल्हेके सरक्षणकी दृष्टिसे अत्युत्तम है।

चूल्हेमें यदि लकड़ियाँ जलानी हो तो उसके पेन्देमें एक लोहे की जाली जडकर उसके नीचे बाह्य भागकी ओर धारीक तारकी जाली बैठाया हुआ एक नलिका का टुकड़ा जोड़ते हुए उसे दीवालके आर पार—कर देनेसे चूल्हेको नीचेसे यथेष्ट वायु मिलती तथा धूँआ न होकर ईंधनकी घबत हो जाती है।

(घ) मोरी—जहाँ पानीका नल रसोईघरमें ले जाना सम्भव है वहाँ मोरी का आकार थोड़ा बड़ा अर्थात् प्रायः २॥'×१' पाँच वर्गफुटका होना चाहिये। विशेषतया मोरी चूल्हेके साक्षिध्यमें एक कोनेकी ओर होनी चाहिये। इसकी सतहमें यथेष्ट ढाल देते हुए पेसी तद्वीर करनी चाहिये जिसमें वहाँ गिरनेवाला सारा जल एक कोनेमें धाँकर वहाँ बने हुए छिद्रमें चला जाय। इस छिद्रमें एक विशिष्ट प्रकारका जालीदार 'टैप'

(Nhamisrap) बैठाना चाहिये तथा मोरीकी सतह जहाँ तक हो पक्की एवम् चिकनी बनानेका उपाय करना चाहिये । शहामादी या कटनी की लादीका पलस्तर इस कार्यके लिये विशेष उपयुक्त है । मोरीके दोनों ओरके शिरोभाग पर ९ इञ्चसे लेकर १ फुट तकके चौड़ाईका मट्ट (चबूतरा) बनाकर उसके अन्तर्गत भागमें यथेष्ट ढाल देना चाहिये । ताकि उसपर जलसे भरा हुआ घटा इत्यादि पात्र रखा जा सके और उससे गिरा हुआ जल सरलता पूर्वक मोरीमें गिरकर बह जाय । मोरीके ऊपर प्रायः १॥ फुटकी ऊँचाईमें दीवालकी अलमारी बना कर उसमें १।२ जालीदार ताखे बनानेसे मन्ने या घोंये हुए बर्तन आदि रखने से उनमेंका सारा जलाश बहकर मोरीमें चला जाता है । जहाँ मोरीकी सीमा हो वहाँ मृमिकी सतह पर तथा दीवालमें प्रायः २ फुटकी ऊँचाईतक सिमेण्टका पलस्तर कर देना चाहिये ।

(क) दीवालस्थ अलमारियाँ (Wall cupboards) रसोई घरमें इनका उपयोग अधिकतासे होता है । अतः सीन्दूर्य एवम् आवश्यकता को देखते हुए उन्हें यथेष्ट प्रमाणमें बनाना चाहिये । उनमेंसे एकमें जालीदार दरवाजे जड़नेसे दूध, दही इत्यादि पदार्थ रखनेमें विशेष सुविधा होती है । यह अलमारियाँ प्रायः १॥ ' × ४ ' तथा १ ' × ५ ' वर्ग फुट आकारकी होनी चाहियें ।

(५) खिडकियाँ—इनके सम्बन्धमें अधिक लिखना अनावश्यक है । केवल इस सम्बन्धमें ध्यान इतनाही रखना चाहिये कि, इनमेंसे एक खिडकीमें क्रमशः काँचकी चद्दरें तथा दूसरिमें जालीकी चद्दरें जड़ देनेी चाहिये । ताकि सम्पूर्ण कमरेमें प्रकाश एवम् वायुकी यथेष्ट समृद्धि रहे । वायु और प्रकाशसे रसोई घरमें मक्खियोंका प्रादुर्भाव कम होता और आरोग्यकी रक्षा होती है ।

(६) दीवालस्थ तारखे (Wall shelf) दीवालकी रचना करते समय कमरेकी सतहसे प्रायः ५॥ फुटकी ऊँचाई पर खंदिरी अथवा अर्द्ध तोरण युक्त ताखे जड़कर उनपर पक्ष (Acroft) के

सहारे १।२ तख्तिया जड़ देनेस गृह ललनाओंको अपना नित्योप-योगी सामान रखनेमें पर्याप्त सुविधा हो जाती है। इससे ऊपर अर्थात् ७ फुटकी ऊँचाई पर इसी प्रकारकी तख्तिया जड़ देनेसे पैरके नीचे कुछ सहारा लेकर उनपर भी कुछ सामान रखा जा सकता है। आगा पीछा रहित उठाऊ लकड़ीके ताखोकी अपेक्षा इस प्रकारके दीवालस्थ ताखे बनाना विशेष अच्छा है। कारण उससे व्यय कम होता और स्थानकी बचत होती है।

चूल्हेका चबूतरा ऊँचा कर उसे मोरीकी विशाकी ओर ढालुओं बनाने तथा मोरीके कठघरे में नलिका बैठानेसे चूने अथवा सिमेंट से बने हुए चूल्होंको गोबर इत्यादिसे छीपनेकी अपेक्षा उन पर घड़ाभर पानी डालनेसे वह साफ धुल सकते और उनपर गिरा हुआ सारा जल उक्त नलिकाके मार्गसे मोरीमें बहाया जा सकता है।

रसोईघरमें शास्त्रीय पद्धतिसे धूपदानोंका निर्माण हेतु उनमें धूआ फैलनेका कोई भय नहीं रहता तथापि यदि स्वच्छ गृहकी रचना पूर्व और उत्तर दिशाके कोणमें की जाए तो वहाँ प्रातःकालीन धूपका प्रवेश होकर वहाकी वायु शुद्ध हो उठे तथा यदि कारणवशात् धूआ उठा भी, तो वह मन्द ऊँच ऊँच में नहीं घुसने पाता। इसके अतिरिक्त एक टन यह होता है कि, सायंकालके समय उक्त दिशामें बने हुए छेदों वर दिनेपत्रया भीष्मक्रतुमें ठण्डे हो जाते हैं।

जिनमें कुछ अधिक व्यय करनेका इच्छा हो उन्हें चाहिये कि, वह अपने यहाके रसोईघरको नन्दे कुछ धूपका बनायें। इस प्रकारके रचनाविशेषसे यह टन होते हैं। केवल अलुविषय इतनी ही रह जाती है कि, गृहस्थलक्षणोंके स्वयम्प्राकृतिक सलभ हो जाने के कारण उनकी दृष्टि नदनमें आने-जाने आगन्तुकों पर नहीं रहने पड़ी।

(६) भोजनालय

यह कमरा स्वयम्पाक गृहके नितान्त सन्निकट होना चाहिये । छोटेछोटे मकानोंमें यदि रसोईघरके सन्मुख ६।७ फुटकी खीटार्ह का आंगन अथवा चबूतरा हो तथा उसके सीमान्तगत भागपर ३ फुट की ऊँचाईकी दीवाल अथवा जाली लगी रहे तो उसकाभी व्यवहार, भोजनगृहकी तरह हो सकता है । इन कमरोंमें यथेष्ट प्रकाश होनेकी आवश्यकता है । साथ ही साथ इसके सुझाके समय यह भी ध्यान रखना चाहिये कि, उसका निर्माण ऐसे स्थान पर हो कि, जिसमें दो पहरके समय यहाँ की वायु ऊष्ण (गरम) न होने पाये । पीताम्बर, अर्थात् रेशमी वस्त्र, धोती इत्यादि सुखाने के लिये इनम जस्ते की तार अथवा लम्बे घोंस इत्यादि धान्धे जा सकते हैं ।

(७) कोठी अर्थात् सामग्री भाण्डार

इस कार्यविशेषके लिये एक स्वतन्त्र कमरा होना अत्यन्त आवश्यक है, तथापि गरीब परिवारके लिये स्वयम्पाकगृहमें अलमारियों तथा दीवालस्य तारोंके अधिक संख्यामें रहने तथा भोजन गृहमें आगा, पीछा रहित उठाऊ पक्क लकड़ीकी अलमारियों रहनेसे बहुत कुछ अंशोंमें उनकी इस विभाग विशेषकी पूर्ति हो जाती है । किन्तु यदि परिस्थितिको देखते हुए इस कार्यविशेष के निमित्त स्वतन्त्र कमरा बनवानेका विचार हो तो उसमें वायुका सञ्चार होनेके निमित्त एक खिड़कीका बनाना तथा चूहे-छाँहर आदिके बिलोंसे उसके सरक्षणकी व्यवस्था करना अत्यन्त आवश्यक और अनिवार्य कार्य है । कमरमें नित्यनैमित्तिक रूपसे संचालित होनेवाले कतवारकी निवासीका ध्यान रखते हुए उसमें

जमीनसे प्राय एक फुट ऊँचाई तक के साधार मन्त्र (चौपाइयों) होने चाहिये। ताकि उनपर समूहित सामान रखा जा सके। अधिक सामान रखनेके लिये इस प्रकारके कमरेकी जमीनमें तहखानेके सदृश्य अलमारीनुमा विभागकी रचना करना सुविधाकी दृष्टिसे अत्यन्त लाभजनक होता है। किन्तु इस प्रकारकी योजना करते समय उसकी सतहमें तथा इद-गिर्व शहावादी अथवा पत्थरकी फर्शबन्दी करना, उसके शिरोभाग पर लकड़ीकी दरवाजासे युक्त चौखटें जड़ देना तथा बाहरसे प्रकाश एवम् वायुके मिलते रहनेके लिये दीवालसे एकाध चीनी मिट्टीकी नलिका बाहर तक निकाल देना और उसमें जाली पैठा देना अत्यन्त आवश्यक है। इस विशेष प्रकारकी स्थान योजना (फपाट) से अधिकसे अधिक सामानभी व्यवस्थित रूपसे रह सकता है। इसकी सतह बाह्यगत् सतहसे थोड़ी ऊँचाईपर होनेसे उसके भीतर धान्यादि पदार्थ घैसे भी रखे जा सकते हैं। उससे उनके सड़ने इत्यादिका कोई भय नहीं रहता।

(८) देवालय

प्राचीन कालमें प्रत्येक भवनमें ठाकुरजीके लिये एक स्वतन्त्र कमरा बनाया जाता था। जिसे ठाकुरद्वार, देवालय प्रभृति-नामोंसे सम्बोधन करते थे। किन्तु आज देश काल और परिस्थितिको देखते हुए सर्वत्र ऐसी व्यवस्था होना असम्भव हो गया है। अतः इस असुविधाको दृष्टिकोणमें रखते हुए व्यावहारिक गृह अथवा भोजनालयहीमें कमरेके एक ओर दीवालमें मन्दिरनुमा दरवाजेदार ताखा बनाकर उन दरवाजोंमें काँचकी चद्दरके टुकड़े जड़ देनेसे भी काम चल सकता है। यदि परिस्थिति अनुकूल हो तथा घरके लोग श्रद्धावान् और भावुक हों तो देवगृहका स्वतन्त्र

रूपसे सृजन करनाही अच्छा है। इन कमरोंमें प्रकाश थोड़ा धीमा तथा यह विभाग भवनके नितान्त एकान्त स्थानमें होने चाहिये।

(९) स्नानालय

स्नानगृह नितान्त स्वतन्त्र होते हुए उसके धन्य करनेकी यथेष्ट व्यवस्था होनी चाहिये। प्रत्येक भवनमें एक अथवा दो स्नानगृह, कमसे कम एक स्नानगृह तथा एक पेशाबखाना (मूत्रगृह) तो अवश्यही हो। इनमसे मुख्य स्नानगृहका सृजन रसोई घरके सन्निकट तथा दूसरा प्रसङ्ग विशेषके समय स्नान करने तथा सव्य-साधारण रूपसे मोरीकी तरह व्यवहारमें लानेके लिये होना चाहिये। इस दूसरी भेरीके स्नाना गारका सृजन भवनके सन्मुखस्थ भागमें होना उत्तम है। स्नानालयमें वायु सञ्चारके लिये उसकी दीवालके भीतरी भागमें जर्मनकी सतहसे प्रायः ५ फुटकी ऊँचाई पर एक खोदी खिडकी होना आवश्यक है। साथरी एक दूसरी खिडकी प्रकाश प्राप्तिके लिये मँजे हुए काचकी (Frosted) चद्दर जड़ी हुई होनी चाहिये। जल गरम करनेकी तथा ठण्डे जलका संग्रह करनेकी व्यवस्था यदि कमरेके भीतरही होना आवश्यक हो तो उसका आकार प्रायः $6' \times 10' = 60$ वर्ग फुट होना चाहिये। केवल स्नान करनेके लिये $4' \times 6'$ आकारका कमरा पर्याप्त है। केवल मोरीकी आवश्यकता होने पर $3' \times 8' = 24$ वर्ग फुट स्थान पर्याप्त हो जाता है। स्नानालयके भीतर उसके ऊपरी भागमें दीवालकी खोदाईका एक धासा तारवा बनानेसे ईन्धनादि रखनेमें सुभीता होता है।

हमारी हिन्दू संस्कृतिके अनुसार स्नानगृहके एक कोनमें कमर के धन्य भागकी अपेक्षा स्नानके लिये ३ इंच गहराई में $3' \times 3'$ आकार की एक मोरी होनी चाहिये तथा वहाँ बैठनेके लिये $11' \times 11' \times 1'$ आकार का एक पत्थर जड़ देना चाहिये। उसके ठीक बगलमें

अँगौछा तथा कपड़े लटकानेके लिये दीवालकी सतहसे प्राय ५ फुटकी ऊँचाई पर अर्द्ध-तोरण-युक्त ताखे जड़ कर उस पर एक ३ फुट लम्बाईकी लकड़ी अथवा तख्ती जड़ देना विशेष उपयोगी है। कमरेका सारा फर्श शतावादी फर्शबन्दी किया हुआ अथवा सिमेण्ट का पलस्तर किया हुआ होना चाहिये। तथा उसे मोरीकी दिशाकी ओर एक फुटके पीछे चौथाई इञ्चका ढाल देना चाहिये। मोरीके कोनेमें स्नानागारोपयोगी गन्धोत्सर्जक (Trap) जड़ कर उसके आगे नलिका जोड़नेसे मोरीका सारा जल दूर तक बाहर निकल जाता है। साबुन-लोटा इत्यादि रखने की व्यवस्था दीवाल-में अर्द्ध-तोरण (Bracket) जड़कर उस पर तख्ती जड़ने से हो सकती है। गीले कपड़े इत्यादि रखने के लिये कमरेके एक कोने में जमीनसे ६ इञ्चकी ऊँचाई पर छिद्रयुक्त तिपाईका आयोजन करना चाहिये। यदि आवश्यकता हो तो ठण्डा जल सम्ग्रहित करने के लिये इसी कमरेमें तन्निमित्त पत्थरका हौज भी बनाया जा सकता है। जहाँ पानी गरम किया जाता हो वहाँ किसी भी वृशा में धूपदानका होना अनिवार्य है। नलकी व्यवस्था होनेसे उसमें छिद्रयुक्त ढिबरी घेठाकर फीव्जारेका काम लिया जा सकता है।

मुख्य स्नानागार जहाँतक हो स्वयम्पाक गृहके सन्निकट होना चाहिये। ताकि गृह ललनाओंको स्नानादिसे निपटकर स्वयम्पाक गृह अथवा भोजनगृहमें जानेके लिये असुविधा न हो। स्नानालय तथा रसोई घर के मध्य में शीघ्ररूप का निर्माण होना किसी भी वृशा पवम् किसी भी परिस्थिति में वर्ज्य है।

(१०) जीना

अधिकांश लोगोंकी यह धारणा नितान्त सत्य है कि, गृह रचना कार्यमें जीने तथा छप्पर के सम्यक् रूप से सृजन होनेसे भवन निर्माण का शेष कार्य सरलता पूर्वक सम्पन्न हो जाता है।

छतके सृजन में यदि किञ्चित् भी असावधानी हुई तो उससे जल के चूने का भय रहता तथा सम्पूर्ण भवनको घक्का बैठने तथा उस पर आघात पहुँचने की गुंजाइश रहती है। यही दशा जीनेके उत्तमतापूर्वक सृजन न होने के कारण देखने में आती है। उदाहरणार्थ सीढ़ियोंके यथायोग्य न होनेसे मनुष्यके गिरने, आहत होने तथा प्रसङ्ग, विशेष पर मर जानेका भय रहता है। परिवारके बालकों को तो यह भय अत्यधिकरूपसे होता है। अतः उसके सृजनके समय निम्न लिखित बातों की ओर ध्यान-देना नितान्त आवश्यक है—

- (१) सब सीढ़ियों पर भरपूर प्रकाश एवम् वायु होनी चाहिये।
- (२) चढ़ाव (Rise) सरल एवम् सुखकर हो।
- (३) सीढ़ियोंपरके स्थानका कोई भी भाग कमसे कम ६॥ फीट ऊँचा और खुला होना चाहिये।
- (४) सरल भागमें जितनी चौड़ाई हो उतनीही पेंचीदे (घुमाव) भागमें होनी चाहिये।
- (५) जीनेकी चौड़ाई इतनी हो ताकि चढ़ने-उतरने वाले मनुष्योंको किञ्चित् भी दिकत न उठानी पड़े।
- (६) जहाँतक सम्भव हो जीने चक्राकार अथवा घुमावदार न होने चाहियें। उसमें कुछ-अंश तो सरल तथा उसके बीचमें एकाग्र चक्राकार घुमाव होना बुरा है। यदि यह अशक्य हो तो जीनेके अन्त एवम् अन्तिम भाग पर चक्राकार घुमाव रखे, ताकि बच्चोंके गिरने-पड़नेपर वह सौघातिक चोटसे बचे रहें।
- (७) चौपड़ा—पायरी (Landing) का स्थान नितान्त चौकोर होना चाहिये। उसमें तिकोनी, सीढ़िया का होना वर्ज्य है।
- (८) समस्त सीढ़ियोंका चढ़ाव एकसा हो। कितनीही धार यह हो जाता है कि, जीनेकी प्रथम सीढ़ी ७ इन्ची चढ़ावकी तथा ऊपरकी एकही सीढ़ी ८ इन्ची अथवा उससे भी अधिक चढ़ावकी, किन्तु समस्त सीढ़ियाँ सम्यक् चढ़ावकी किन्तु निचली सीढ़ी केवल २।३ इन्च चढ़ावकी होती है। सीढ़ियोंके चढ़ाव के सम्बन्धमें

यदि आधे इञ्चका भी अन्तर रह गया तो मनुष्यके पैरको तत्काल उसकी सूचना मिल जाती है और पैर छूटा हुआ समझकर कमसे कम वह घबड़ा तो अवश्यही जाता है। अन्धकारमें इस तरहकी परिस्थितिका अनुभव उसे अधिकाँश रूपसे मिलता रहता है।

(९) पैताना,—जिसपर पैर रखा जाता है (Tread) कमसे कम ९ इञ्च चौड़ा तो अवश्यही होना चाहिये। ताकि उसपर मनुष्यका पैर पूरी तरह जम सके।

(१०) त्रिभुजाकृति घुमाव होनेसे प्रत्येक घुमाव में तीनसे कम सीढ़ियाँ न होनी चाहियें तथा जहाँतक सम्भव हो प्रत्येक घुमावमें इन सीढ़ियोंकी संख्या समान होनी चाहियें।

(११) भवनमें यदि एकही जीना हो तो जहाँतक सम्भव हो उसे Fire Proof अर्थात् अवाह्य बनाना चाहिये।

(१२) यदि सम्भव हो सके तो प्रति आठ फुटके अन्तरपर एक-एक चौपट्टा-पायरी रहनी चाहिये। क्योंकि इससे अधिक ऊँचाई-तक जीना सरल रखनेसे नीचे देखनेपर मनुष्यको चक्कर आ सकता है।

जीनेकी चौड़ाई

एकही समय पर दो मनुष्य सरलता पूर्वक चढ़-उतर सकें इतनी अर्थात् कमसे कम २॥ फुट चौड़ाई तो जीनेकी अवश्यही होनी चाहिये। तीन फुटकी चौड़ाई रखनेसे पलङ्ग, अलमारियाँ इत्यादि सामान सरलतापूर्वक नीचेसे ऊपर और ऊपरसे नीचे चढ़ाये एवम् उतारे जा सकते हैं। मध्यमश्रेणीके मनुष्योंके भवनमें जीनेकी चौड़ाई २॥ फुटसे कम रहना अच्छा नहीं। सार्वजनिक भवनोंमें उदाहरणार्थ,—सभागृह, पाठशालाएँ, धर्मशालाएँ इत्यादि भवनविशेषोंमें जीनेकी चौड़ाई कमसे कम ४ फुटकी होना तो अत्यावश्यक एवम् अनिवार्य है।

जीनेका स्थान

हमारे यहाँ पहिले भवनकी मध्यवर्तीय दीवाल अत्यन्त चौड़ी (मोटी) होनेके कारण वहीं जीने के सृजनकी परिपाटी प्रचलित थी। इससे अर्थव्ययकी दृष्टिसे पर्याप्त बचत होती तथा जीनेके लिये अतिरिक्त स्थान देनेकी आवश्यकता भी नहीं पड़ती थी। किन्तु आधुनिक कालमें एक तो उतनी चौड़ी दीवालें कोई बनाताही नहीं; दूसरे यदि बना भी ली जाय तो भी इस प्रकारकी व्यवस्था करनेसे जीना दीवालस्थ सङ्कुचित भागमें चला जाता : एवम् चौड़ाई-चढ़ाव तथा प्रकाशकी दृष्टिसे अत्यन्त अनुपयुक्त सिद्ध होता है।

भवनके ऊपरी मञ्जिलके कमरे यदि परिवारके वैयक्तिक उपयोगके लिये बने हों तो जीनेका सृजन कहीं भी जहाँ सुविधाजनक प्रतीत हो, हो सकता है। उस दशामें निचले स्वर्णके भोजनगृह अथवा व्यवहारोपयोगी गृहके भीतरसे जीनेका प्रवेश द्वार होनेसे भी कोई आपत्ति नहीं। तथापि यदि भवनके ऊपरी कमरे सार्वजनिकरूपसे व्यवहारमें लाने हों तो जीनेका सृजन सम्मयनीय प्रकारसे पृथक् एवम् भवनके सन्मुखस्थ आँगन या बरामदेमेंही होना चाहिये। प्रसङ्गवशात् यदि मञ्जिलके ऊपरी कमरे किरायेपर देने हों तो उसके लिये जीनेका सृजन नितान्त स्वतन्त्र एवम् पृथक् होना आवश्यक है।

(११) विश्रामगृह

भवनमें, उक्त अन्तर्गत विभागोंके अतिरिक्त एक विशेष विभाग विश्रामगृहका भी होना चाहिये। जिस भवनमें हम रहते हैं, उसमें जितने ही अधिक जीवनसुखके साधनोंका समावेश करना सम्भव हो उतने सब समावेशित करना भवनकी उपयुक्तता एवम् सुयो-

ग्यता बढ़ता है। साथहीसाथ उससे हमारी यश कीर्तिका विकाश होता तथा हमें और हमारे परिवारको सदाके लिये सुखका सामान घन जाता है। भवन यह एक ऐसी स्थूल दृश्य, एवम् स्थायी सम्पत्ति है जो परम्पराके लिये कुलका नाम अजरामर कर देती है। उसमें नित्य नैमित्तिक व्यवहारोंके लिये प्रत्येक परिवारमात्रको जिन विभागोंकी निरन्तर एवम् अत्यधिक आवश्यकता होती है, उनका क्रमिक विवरण तो ऊपर दिया ही जा चुका है। उसके लिखते समय वर्तमान् कालकी ओर लक्ष्य दिया गया है, किन्तु भविष्य कालकी ओर देखते हुए अथवा यों कहिये कि, भवनके अत्यावश्यक एवम् निरन्तरोपयोगी विभागोंके अतिरिक्त प्रसङ्ग विशेषके समय काम आनेवाले विभागकी ओर किञ्चित्भी ध्यान नहीं दिया गया है। जो भवन निर्माण शास्त्र अथवा मनुष्यके भावी सुखकी दृष्टिसे अत्यावश्यक एवम् अनिवार्य कार्य है। उसीकी पूर्ति हम इस अन्तिम स्तम्भमें करते हुए इस विषयको समाप्त करेंगे।

भवनमें अन्यान्य विभागोंके अतिरिक्त एक ऐसे विभाग अर्थात् कमरेकी आवश्यकता होती है, जो प्रसंग विशेष पर काम आये, परिवारके बड़े-बूढ़ाके लिये विश्रामका स्थान बने। उसमें विश्रामके समस्त साधन एवम् सामुग्रियाँ सम्पृद्ध हो, उनके नित्य-नैमित्तिक व्यवहारोंके लिये उन्हें विशेष कष्ट न उठाने पड़े, विशेषतया दौढ़ धूप न करनी पड़े। साथही साथ स्वास्थ्यकी दृष्टिसे भी यह विभाग-विशेष उन्हें आरोग्यप्रद सिद्ध हो। अतिरिक्त इसके प्रसङ्गवशात् गृहस्थामी भी इसे इच्छित कार्यम ला सके यहाँ रहकर विश्राम कर सके तथा अतिथिगणोंका सेवा-सत्कार कर सके। इन सब बातोंको देखते हुए इस विभाग-विशेषको विश्राम गृह कहना कोई अत्युक्ति न होगी। इसका निर्माण करते समय निम्नलिखित बातोंपर प्रमुख रूपसे ध्यान देना चाहिये-

(१) जहाँ तक सम्भव हो विश्रामगृहका सृजन भवनके प्रारम्भिक खण्ड (मज्जिल) में ही हो, ताकि यद्योवृद्ध एवम् रुग्णोंको जीनेसे चटने उतरनेके कष्ट न उठाने पड़ें। यदि खुली-स्वच्छ

एवम् अधिक वायु मिलनेकी दृष्टिसे ऊपरी राण्डमें इस प्रकारका कमरा बनाना हो तो जीना कमसे कम पर्याप्त रूपसे चौड़ा, हवा दार, प्रकाशसे परिपूर्ण तथा सीढियाँ-सम्यक् रूपसे चौड़ी और प्रमाणसे अधिक ऊँची न होनी चाहियें।

(२) इस प्रकार विशेष कमरेमें एक छोटेसे स्नानागार अथवा कमसे कम उसीमें दीवाल खड़ीकर एक-एक छोटेसे सहायक कमरेका आयोजन होना चाहिये।

(३) विश्रामगृहका निर्माण भवनके दक्षिण एवम् पश्चिम दिशाके मध्यवर्तीय कोणमें होना चाहिये। साथही उसमें इस प्रकार का आयोजन किया जाना चाहिये ताकि, प्रातःकालीन धूपका उसमें यथेष्ट रूपसे समावेश हो एवम् सायंकालीन धूपसे उसकी दीवालें गरम न होने पायें।

(४) मध्यम श्रेणीके मनुष्योंको विश्रामगृहका सृजन स्वयम्पाक गृहसे दूर न करना चाहिये। ऐसा करनेसे आवश्यकताके समय गृहस्थ ललनाओंको सामानकी लेन-देनमें असुविधा होती है।

(५) प्रकाश एवम् वायु यथेष्ट रूपसे तो होनाही चाहिये। साथही साथ इस प्रकारका विशेष आयोजन होना चाहिये, जिसमें आवश्यकताके समय समुचितरूपसे अन्ध कार करनेका प्रबन्ध किया जा सके।

(६) कमरेका आकार थोड़ा विस्तृत तथा फर्शकी जमीन धोनेके अनुकूल होनी चाहिये।

१२-अन्दाज (Estimate), पूर्वतैयारी, समय।

१-अन्दाज (Estimate)

भवन निर्माण करनेके पूर्व निर्धारित किये हुए योजना चित्र के अनुसार उसमें होनेवाले व्ययका अन्दाजी हिसाब निकालना पड़ता है। यह इसलिये कि, उससे यह जाना जा सकता है, कि,

उसके निमित्त होनेवाले व्ययका भार उठानेकी शक्ति हममें है या नहीं और यदि नहीं है तो हम अपने योजना चित्रको देखते हुए दृष्ट भवनके किस भागमें परिवर्तन कर सकते या उसका सृजन काय एक काल विशेषतःके लिये रोककर प्रातः पूजा में शेषकार्यकी ही पूर्तिकर सकते हैं। इसके अतिरिक्त उस व्यौरेको देखते हुए हमें तन्निमित्त आवश्यक पूजा एकत्र करनेमें सुविधा होती है। किस-किस श्रेणीका कौनसा माल किस समय हमें आवश्यक हो सकता है, इसका अन्दाज लग जाता है। इस आरम्भिक व्यवस्थासे येन समय पर छेदे हुए काममें रोड़ा नहीं अँटकता। काममें रोड़ा पड़ते रहने एवम् उसकी पूर्तिमें विलम्ब होनेसे लागत अधिक बैठ जाती है तथा उससे अत्यधिक मानसिक दुःख उठाना पड़ता है। पहिले ही लागतका अन्दाजी व्यौरा लगानेसे कौनसा काय हमें मँहगा पड़ा और कौनसा सस्ता यह ज्ञात हो जाता है। इससे लाभ यह होता है कि, किसी कार्य विशेषके मँहगे पड़ने पर हम उसका कारण खोजने लगते और यदि उसमें कुछ भूल हो गयी हो तो उसका समय रहतेही सुधार कर सकते हैं। यदि किसी समय प्रसन्न एवम् परिस्थितिको देखते हुए पूर्व्यकृत सकल्पमें कुछ परिवर्तन करना आवश्यक बोध हुआ तो उससे व्ययमें कितना न्यूनाधिक होगा इसका अन्दाज लग सकता और भविष्यमें होनेवाले पश्चात्तापसे छुट्टी मिल जाती है। लागतका अन्दाज ज्ञात हुए बिना कार्यारम्भ कर देनेसे कभी-कभी ऐसा अवसर आ जाता है कि, कार्य पूरा भी नहीं होने पाता और समर्पित पूजा समाप्त हो जाती है। कहीं-कहीं कार्यका श्रीगणेश अत्यन्त उत्तमतासे होता; उसमें सम्भवनीय प्रकारके कलाकौशलका समावेश करना आरम्भ हो जाता किन्तु पश्चात् पूजाके येन अवसर पर सम्पुटमें आते ही आशासे अधिक शेष रहा हुआ कार्य इतस्ततः रूपसे किसीतरह समाप्त करनेकी धारी आ जाती है। किन्तु यही यदि आरम्भमें ही योजना चित्रका निर्धारण करते समय तथा उसके पश्चात् भवन निर्माण करनेके पूर्व, प्रातः पूजाको दृष्टिकोणके सन्मुख रखकर लागतका अन्दाजी

व्यौरा तैयार करते हुए, अपनी समग्रित शक्तिके भीतरही अपनी योजना,—अर्थात् महत्वाकांक्षाको लाकर कार्यारम्भ कर दिया जाय—तो अन्तमें पश्चात्ताप करने पवम् रोनेकी नौबत नहीं आती ।

२—पूर्व तैयारी (Preliminary Preparations)

भवनका योजना चित्र तैयार होनेपर उसे स्थानीय अधिकारियोंके पास स्वीकृतिके लिये भेजकर प्राप्त भूमिखण्ड (Plot) की नपाइ कर डालनी चाहिये और यह देखलेना चाहिये कि, उसके कवाले (खरीद पत्र) में उसकी जो नाप दी गयी है वह ठीक है या नहीं । पश्चात् हम किस आकार-प्रकारका और कैसा भवन निर्माण कर रहे हैं, इसकी अभिम सूचना अपने अड़ोसी-पड़ोसियों को दे देनी चाहिये । ताकि कार्यारम्भ होने पर उनके कारण शृष्ट योजनामें कोई झगडा न खडा हो तथा उनके सुखोंमें हमारे कारण कोई स्थायी बाधा न पड़ने पाये । यदि प्राप्त भूमिखण्डका आकार बिस्तृत हो तो उसे एकबार सतहदर्शी इवर्नि (Levelling Instrument) से नाप लेना उचित है । पश्चात् लागतके व्यौराको देखते हुए प्रत्येक कार्य विशेषके प्रमाणानुसार सम्पूर्ण कार्यका एक क्रमबद्ध नकशा तैयार करते हुए उसकी कुछ प्रतिलिपियाँ (नकले) तैयारकर, यदि कार्य ठेकेपर देना हो तो उसका विज्ञापन स्थानीय समाचार पत्रोंमें देना चाहिये । यदि घरतौरसे धैनिकवेतन चुकाकर कार्य करवाना हो तो कार्यारम्भ करनेके पूर्व कुछ बातोकी स्थायी व्यवस्था कर रखनी पड़ती है । उदाहरणार्थ शृष्ट कार्यके निमित्त आवश्यक अन्न-शस्त्र तथा साधन सामुग्री मगह करना पवम् (मजदूरों) भूमिका, षडर्ष, पेशराज, सन्तरास आदिके प्रातिकी व्यवस्था कर रखना । यह व्यवस्था आरम्भमेंही होनेसे पेन समयपर काममें बाधा पड़ने अथवा उसके रुके रहनेका मय नहीं रहता । शृष्ट कार्यके निमित्त जिन साधन सामुग्रियोंकी आवश्यकता हो वह भरपूर प्रमाणमें सस्ती पवम् उत्तम कहाँ मिल

सकती है और कहाँसे लेनी चाहिये इत्यादि बातोंका निर्धारण आरम्भमेंही करते हुए अपनी अनिवार्य आवश्यकताके अनुसार उन्हें यथास्थान एकत्रित कर रखना चाहिये। सयोगवशात् भवनेके आस-पास यदि यथेष्ट स्थान न हो तो कार्यकी आवश्यकतानुसार अथवा उससे कुछ अधिक साधन-सामग्री तो अवश्यही संग्रहकर लेनी चाहिये। एकही बारमें सम्पूर्ण आवश्यकताको देखते हुए सामानको खरीदनेसे एक तो स्थानका अधिकाँश भाग रुक जाता है, दूसरे इष्ट कार्यमें बाधा उपस्थित होकर व्यर्थही पूजीका उल्लेखनीय भाग उसकी खरीदमें फस जाता है। व्यवस्था एवम् नियमसे रखनेपर माल कमी खराब नहीं होता और आर्थिक बचत भी पर्याप्त रूपसे होती है। उदाहरणार्थ ईंटे, पत्थर-लकड़ियाँ इन सब वस्तुओंको पृथक-पृथक थोक एवम् व्यवस्थित रूपसे एक-एक पर रचकर लगानेसे स्थान कम खर्च होता, देखनेमें सुन्दर मात्सूम होता, और उस पर जल-वायुका विशेष प्रभाव होनेकी गुंजाइश नहीं रहती। मजदूरों एवम् कारीगरोंके निकालने धरनेमें यदि माल इतस्ततः फैल जाय अथवा एक दूसरेमें मिल जाय तो समय पर ही उसे पूर्ववत् रखवा देना चाहिये। इस प्रकारकी समयोचित सतकता न रखनेसे ईंटे, शताबाधी फर्श सरीखे सामान उठाने-धरने एवम् हटाने-बढ़ानेमें टूट-फूट जाते और व्यर्थकी आर्थिक हानि नसीब होती है। मूल्यवान् अथवा जल-वायुका प्रभाव होनेवाली सामग्रियोंको सुरक्षित रखनेके लिये आरम्भहीमें लोटेके चद्दरोकी एक झोपड़ी बना लेना विशेष आवश्यक है। इसमें दरवाजे लगाकर सिकड़ी-कोहवा जड़नेसे ताला लगानेमें विशेष सुविधा हो जाती है। पेशाजीके कामके लिये जलका संग्रह करनेके लिये ईंटोंका एक हौज बनाना भी एक आवश्यक विषय है। इसकी जुड़ाई चूनेकी, बाहर-भीतर चूनेका गिलाया तथा उसपर वज्रलेप (सिमेण्ट) का पलस्तर करना चाहिये। यह हौज प्रायः तीन फुट गहरा तथा कार्यमानके अनुसार न्यूनाधिक प्रमाणमें लम्बा चौड़ा होना चाहिये।

चही फेब्रुअरीके माहिनेमें निर्माण कार्य आरम्भ करनेसे सवेरे ७ बजेसे लेकर सायंकालके सात बजे तक कामका समय होता है। इसमेंसे दो पहरके दो घण्टे छुट्टीके छोड़ देनेपर भी शेष ९ घण्टे कामके मिलते हैं और उसी दैनिक वेतनमें प्रायः सवाया काम प्राप्त होता है।

१३—ठेका या अमानी ?

(Contract & Daily Labour)

भवन निर्माणका कार्य किस तरह करवाया जाय, यह प्रश्न-प्रत्येक मनुष्यकी दृष्टि पर निर्भर करता है। स्थूल रूपसे इसके करवानेके दो प्रकार हैं। एक तो (Contract) ठेका तथा दूसरा (Daily Labour) दैनिक वेतन। इन दोनोंही प्रकारोंमें गुण-दोष दोनों होते हैं। तथापि तुलनात्मक दृष्टिसे विचार करनेपर ठेकेपर काम देना विशेष सयुक्तिक एवम् लाभप्रद-सिद्ध होता है। दैनिक वेतन पर स्वयम् ही कामका निरीक्षक एवम् व्यवस्थापक बननेसे बात-बात पर आँखमें तेल डाले चौकसा रहना पड़ता तथा छोटे-मोटे सभी कार्य व्यक्तिगत रूपसे करने पड़ते हैं। कारीगरों और श्रमिकोंके साथ रातदिन सिर खपाना पड़ता, उन जैसे अशिक्षित एवम् आचार-विचार-व्यवहारछून्य पेटार्थियोंसे निरन्तर व्यवहार रखना पड़ता, उनपर विश्वास करना पड़ता और आशातीत रूपसे भगजमारी करनी पड़ती है। परिणाम यह होता है कि, इससे भयङ्कर हानि उठानी पड़ती और समय पर मानसिक सन्ताप भोगना पड़ता है। इष्ट कार्यके निमित्त आवश्यक साधन-सामुग्रीके प्राप्तिस्थान, उसके गुण दोषोंकी पहिचान-तथा प्रचलित भाव ज्ञात न होने के कारण प्रत्येक स्थान पर प्रत्येक मनुष्यसे घोखा उठानेकी नौबत आ पहुँचती है और व्यर्थ ही एकके चार-चार तक व्यय करना नसीब हो जाता है।

इसके विपरीत अर्थात् ठेकेपर काम करवाने से यह निश्चयात्मक रूपसे नहीं कहा जा सकता कि, उस दशामें हमारी इच्छानुसार उत्तम श्रेणीकी साधन सामुग्रीही उस कार्यमें व्यवहृत होगी। ठेके के कामोंमें प्रायः शीघ्रता अधिक की जाती है। इसका कारण यह है कि, (Whole & Soul Contractor) प्रमुख ठेकेदार अपने काम के विभिन्न विभाग कर देता है। जिन्हें पारिभाषिक प्रयोगमें क्रमशः (Piece works) खण्ड विशेषका ठेका तथा (Petty Contractor) झुल्लक ठेका कहते हैं। प्रमुख ठेकेदार विभिन्न कार्योंके सरदारोंसे खण्ड विशेष ठेका करता है। उदाहरणार्थ, - पेशराजीके सम्पूर्ण कार्यका पेशराज मण्डलके सरदारसे, लकड़ीके कामका बढइयोंके नेतासे, सन्तरासीके कामका संप्रासोंके सूत्रधारसे इत्यादि०। झुल्लक ठेका वह होता है, - उदाहरणार्थ पत्थर, लोहा, चूना, लकड़ी इत्यादि की पूर्ति करना। यह ठेके उक्त श्रेणी विशेष सरदार अपनी आवश्यक साधन सामुग्री को देखते हुए प्रत्येक श्रेणी विशेष साधन-सामुग्रीके विक्रेताओं अथवा दलालों एवम् पूर्तिकर्ताओंसे करते हैं। इस तरह एकही कार्य कितनेही हाथोंमें बँट जाता है। प्रमुख ठेकेदारके अन्तर्गत ठेकेदारों पर कार्यकी प्रत्यक्ष जिम्मेदारी कोई नहीं रहती। फल यह होता है कि, मानवी प्रवृत्तिके सर्व साधारण नियमानुसार प्रत्येक ठेकेदार किसी तरह शीघ्रसे शीघ्र एवम् सस्तीसे सस्ती साधनसामुग्री लगाकर यथा शीघ्र काम समाप्त करने और रकम बचल करने पर उतारू हो जाता है। यदि उसे अधिकसे अधिक ध्यान रखना होता है तो इसी बात पर कि, योजना चित्र और उल्लेखित वस्तुओंका पूर्तिकरण हुआ है या नहीं। फिर चाहे उनका अन्तर्गत कलेवर नितान्त जीर्ण-शीर्णही क्यों न हो। केवल बाह्यदृष्ट्या 'मक्षिकास्थाने मक्षिका' होने और उसीमें दो पैसे घबनेसे काम। अतिरिक्त इसके थोड़ी देरके लिये यह भी मान लिया जाय कि, ठेकेदार ईमानदार हुआ तो भी मवनका स्वामी उसकी ओरसे सर्वदा सशङ्कितसा रहता है और नित्यही अपने स्नेही साथियों एवम् परिचितोंसे मिलकर अपने कार्यके

सम्बन्धमें मताभिमत लिया करता है। इस दशामें प्रत्येक मनुष्य अपने-अपने विचारानुसार कमी-वेशी कहा करता और अच्छे-बुरे विचार प्रकट करता है। इस परिस्थितिमें कमी-कमी तो ऐसा समय उपस्थित हो जाता है कि, साधारण सी मूल्य अत्यन्त महत्व प्राप्त कर जाती तथा भवन निर्माता एवम् विधातामें परस्पर मनोमालिन्य आ जाता है।

फिर भी हम अन्तमें उपरोक्त दोनों प्रकारोंपर विवेचनात्मक रूपसे विचार करते हुए अन्तमें यही कहेंगे कि, स्वयम् निरीक्षक एवम् व्यवस्थापक बनकर दैनिक घेतनकी पद्धतिसे काम करवानेकी अपेक्षा ठेकेपर काम करवाना अधिक श्रेयस्कर है। हाँ, ठेकेदारीके उपरोक्त दोषोंसे स्वतःको सुरक्षित रखनेके लिये ठेकेदारका नियुक्तिकरण करनेके पूर्व उसकी इज्जत, ईमानदारी एवम् उसने किये हुए कामोंकी सम्पूर्ण जाँच कर लेनी चाहिये। प्रतिष्ठित और ईमानदार ठेकेदारको काम सौंप देनेसे घात-घात पर सन्मुख उपस्थित होनेवाली झटझटोंसे बहुत कुछ आँशोंमें छुट्टी मिल जाती है। दैनिक घेतन पर स्वयम् काम करवानेसे प्रत्येक कार्यमें थोड़ा-थोड़ा अतिरिक्त व्यय हो जाता है और इस तरह अन्तमें पूँजी का अधिकांश भाग व्यर्थही व्यय हो जाता है। इसकी अपेक्षा यदि एक ही ठेकेदारको थोड़ासा लाभ करनेकी गुंजाइश दे दी जाय तो तुलनात्मक दृष्टिसे व्ययमें उतनी अधिकता नहीं हाती। इसके अतिरिक्त आजकल ठेकेदारीके कामोंमें इतनी नोक-झोंक (Competition) चली है कि, उतनीही पूँजीमें यदि कितनीही सतर्कतासे दैनिक घेतन पर निजी तौरसे काम करवाया जाय तो भी यह पूरा नहीं पड़ता। ऐसी परिस्थितिमें ठेकेदारोंको जो लाभ होता है, यह उनके बड़े-बड़े दूरीके कारण नहीं अपितु उन के व्यक्तिगत परिश्रम एवम् अनुभवीके कारण होता है। उनके प्रत्येक कार्य और उसमें लगनेवाले समय तथा लागतके सम्बन्धमें कुछ निश्चित दर नियुक्त होते हैं। जिसके कारण अर्थात्ही उनका कार्य अल्प-स्वल्प व्ययमें होता है।

इसके अतिरिक्त ठेकेपर काम देनेसे एक लाभ यह होता है कि चक्रसका सामान, अस्त्र-दास्त्र, जलसमूह करनेके घर्त्तन, आधार-स्तम्भ (Centering) इत्यादि साधन-सामुग्री ठेकेदारके पास सदा तैय्यार रहती है। वह उसकी व्यक्तिगत एवम् स्थायी सम्पत्ति होनेके कारण उसे नवीनरूपसे उसे खरीदना नहीं पड़ता और प्रत्येक ठेकेकी जगहपर यह उससे निरन्तर काम निकाल सकता है। परिणाम यह होता है कि, इससे जिन्हे हुए काममें किसी प्रकारकी रुकावट नहीं पड़ती। किन्तु वही यदि भवनका स्वामी निजीरूपसे कार्य करना चाहे तो उसे अथसे लेकर इतितक सारे उपकरणोंका समूह करना पड़ता और उसके प्रीत्यर्थ यथेष्ट अर्थ व्यय करना पड़ता है। इतने पर भी कार्य समाप्त हो चुकने पर वह उपकरण बेकार पड़े रह जाते हैं। उनका कोई मूल्य नहीं खड़ा होता।

यदि संयोगवशात् प्रतिष्ठित ठेकेदार न मिल सका तो साधन सामुग्रीकी पूर्ति निजीरूपसे कर, घेतन इत्यादि निश्चित करते हुए पेशराजी, ब्रह्मिगिरी इत्यादि कार्योंका विभक्तिकरण कर प्रत्येक कार्य नापके हिसाबसे ठेकेपर दे देना चाहिये और वह सम्यक् रूपसे होता है या नहीं इसकी देखभालके लिये एक विश्वसनीय कारीगर नियुक्त कर देना चाहिये। ऐसा करनेसे भवन निर्माण कार्यमें उत्कृष्ट साधन-सामुग्रीका व्यवहार होकर उसका अपव्यय न हो सकेगा। इस दशामें कार्यकी सम्पूर्ण जिम्मेदारी उक्त नियुक्ती कृत निरीक्षक-कारीगर पर जा पड़ती है और कार्य सम्यक् रूपसे चलता रहता है। सारा कार्य ठेके पर देनेसे निरीक्षणके लिये अतिरिक्त कारीगरकी आवश्यकता होती है।

(अ) ठेका—(Contract)

ठेकेदारसे जो करार-मद्वार (शर्तें) करनी हों वह स्पष्ट शब्दोंमें पक्के (Stamped) कागज पर कानूनी सौरसे कर लेने चाहियें। कोई भी बात गोल-मटोल रखना एवम् एक दूसरेके समझौतेपर छोड़

रखना अच्छा नहीं। आरम्भमें ही सारा व्यवहार स्पष्ट रहनेसे भविष्य में परस्परके हृदयमें किसी प्रकारका मनोमालिन्य होनेको जगह नहीं रहती। एकबार कार्यारम्भ हो जाने पर ठेकेदार और भवन-स्वामीका इतना निकट सम्बन्ध हो जाता है कि, किसी भी पक्षको जरासी आशङ्का होनेसे भी मनोमालिन्यको जगह मिल जाती है। इतना ही नहीं, अपितु करारपत्र गोलमटोल शब्दोंमें रहनेसे उभयपक्षको ही उन गोल-मटोल शब्दोंसे अपना स्वार्थ साधन करनेका मोह उत्पन्न हो जाता है। अतः आरम्भमें ही सारी बातें स्पष्ट होनेसे किसीको कुछ कहने सुननेकी गुञ्जाइश नहीं रहती और उभयपक्षका आस पवम् बिनाकारण होनेवाला अर्थ व्यर्थ बच जाता है। यह करारनामा किस तरहका होना चाहिये, इसका एक नमूना नीचे दिया जाता है। किन्तु उसे देखनेके पूर्व कार्यके महत्व तथा स्थानीय परिस्थितिको देखते हुए वकीलोंकी योग्य सलाह लेकर उससे कानूनन जायज कर लेना उचित है। इसकी दो नकलें तैयार करवाकर प्रत्येक पर एक दूसरेके हस्ताक्षर होने चाहिये तथा परस्परके पास एक-एक प्रति (नकल) होनी चाहिये।

भवन निर्माण सम्बन्धी किसीभी कार्यका ठेका देने समय प्रायः तीन बातोंकी प्रमुखरूपसे आवश्यकता होती है—

१ नकशा (Plan) २ अन्दाजपत्र और दर (Estimate & Rates) तथा ३ कामका विस्तृत वर्णन (Detailed Specification)

उक्त सब प्रश्नोंपर दृष्टिपात करते हुए भवन स्वामीको चाहिये कि, वह भवन निर्माणका सकल्प होतेही सधसे पूर्व किसी अनुभवी पवम् सुयोग्य सलाह देनेवाले स्थपतिकी शरण लेकर उसे भवनकी अन्दाजी छागतपर प्रतिशतके हिसाबसे घेली-रूपयेका पुरस्कार (मेहन्ताना) देना तयकर उससे तत्सम्बन्धी नकशा तैयार करवाते हुए एक अन्दाज का व्यौरा तैयार करवाये। सत्यज्ञात् भविष्यमें यदि उसीको सम्पूर्ण कार्यका ठेका

देनेका निश्चय हुआ तो उसे उपरोक्त पुरस्कार देनेकी आवश्यकता नहीं। किन्तु यदि ठेका दूसरे को देना हो तो उसे तत्क्षण वह पुरस्कार दे देना चाहिये। इस सम्बन्धमें उससे आरम्भमें स्पष्ट शब्दोंमें घात कर लेना विशेष उत्तम है। कामके स्पष्ट विवरणके सम्बन्धमें जो कुछ हवाले देने हों, वह स्थानीय पी० डब्ल्यू० डी, -समाज-कार्य-विभागकी नियमावली (Hand Book) को देखते हुए उसके अनुसार देने चाहियें। उसमें अपनी इच्छा और परिस्थितिके अनुसार जो कुछ रद्दोबदल करना हो, -उदाहरणार्थ केवल कूटी हुई गिट्टीपर चूनेकी लादी जमाना कहौं किस प्रकारका नकाशीका काम करना इत्यादि निश्चित कर, ठेका देनेकी पद्धति निश्चित करते हुए उसके अनुसार (Tender) दर मागे।

(आ) ठेकेकी पद्धति

ठेकादेनेकी प्रायः दो पद्धतियाँ समाजमें प्रचलित हैं —

१—ठेकेदारको प्रत्येक प्रकार विशेष कार्यका परिमाण बतलाते हुए वह किस प्रकारसे करना है, इसका सम्यक् विवरण तथा कामका नकशा देकर उससे दर (tender) मागे। पश्चात् ठेकेदारका यह कर्त्तव्य है कि, गृह स्वामीसे दर स्वीकार हो जाने पर भवनके प्रीत्यर्थ लगने वाली साधन-सामुग्रीको जुटाते हुए निश्चित दरों पर काम करे। ऐसी परिस्थितिमें गृह स्वामीको केवल इतना ही देखना रह जाता है कि, काम नकशेके अनुसार चला है या नहीं और उसमें उपयुक्त साधन-सामुग्रीका व्यवहार किया जा रहा है या नहीं। इस प्रकारके निरीक्षण कार्यके लिये गृहस्वामीकी ओरसे एक कार्यकुशल कारीगरकी दैनिक रूपसे नियुक्ति होनी चाहिये। उसका वेतन सदा गृहस्वामीको अपने पाससे देना होगा !!

२—दूसरी पद्धतिमें ठेकेदारको जिस साधनसामुग्रीकी जिस प्रमाणमें आवश्यकता हो, उसकी पूर्ति गृहस्वामीको करनी चाहिये।

ऐसी दशामें उस कामके लिये जितने मजदूरों और कारीगरोंकी आवश्यकता हो उनकी उपस्थिति लिखना तथा वेतना चुकाना भी गृहस्वामीका कर्त्तव्य हो जाता है। आय-व्ययका सम्पूर्ण व्यौरा गृहस्वामीकोही रखना पड़ता है। इस प्रकारके ठेकेमें ठेकेदारका काम केवल इतनाही रहता है कि, वह सम्पूर्ण कार्यका निरीक्षण करते हुए उसे निश्चित समयपर समाप्त करवाये एवम् समय-समय पर गृहस्वामीको उपयुक्त सूचनाएँ देता रहे। इस कार्यके पुरस्कार स्वरूप ठेकेदारको सम्पूर्ण कार्यकी लागत पर कुछ प्रतिशत, जो आरम्भमें ही शर्तमें निश्चित हुआ हो, गृहस्वामीको देना पड़ता है। दक्षिण भारतमें इस पुरस्कारका साधारण मान १० प्रतिशत तक होता है। यदि ठेकेदारको निजी, तीरसे ११ घण्टे तक प्रतिदिन कार्यका निरीक्षण करनेका अवकाश न रहे तो वह अपनी ओरसे कुशल कारीगरकी नियुक्ति कर देता है।

इस पद्धतिमें एक और भेद यह रहता है कि, गृहस्वामी अपनी ओरसे एक विश्वसनीय एवम् कुशल कारीगर को वेतनिकरूपमें नियुक्तकर उसके आदेशानुसार ठेकेदार को इष्ट-साधन सामुग्री अपने व्ययसे देता रहता है। इस परिस्थितिमें ठेकेदारके जिम्मे कार्यकी नापके अनुसार केवल श्रमिकोंका वेतन चुकानेका भार रहता है। इसमें उसे पृथक् पृथक् रूपसे पृथक्-पृथक् कार्य विशेषोंको देखते हुए उनके परिमाणके अनुसार पृथक्-पृथक् वेतन देना पड़ता है।

उपरोक्त दोनोंही पद्धतियोंमें विभिन्न गुण दोषोंका सम्मिश्रण है। पहिली पद्धतिमें गृहस्वामीको किसीभी प्रकारके कष्ट नहीं उठाने पड़ते। किन्तु भय यही रहता है कि, यदि उसने नियुक्त किया हुआ निरीक्षक (कारीगर) वास्तवमें अनुमयी, स्वामीका हित देखने वाला और कार्यनिपुण न हुआ तो ठेकेदार को यह अवसर मिल जाता है कि वह किसी प्रकारकी भली-भुरी साधन-सामुग्रीका व्यवहार कर यथा शीघ्र सम्पूर्ण कार्य को समाप्त कर डाले।

इस दृष्टिसे दूसरी पद्धति अच्छी है। किन्तु उसमें गृहस्वामीको व्यय अधिक उठाना पड़ता है। ठेकेदारका पुरस्कार सम्पूर्ण लागत पर कुछही प्रतिशत निश्चित होनेके कारण अर्थात् ही वह जहाँ तक अधिक व्यय बढ़े वहाँ तक घटानेकी सोचता है। इसमें उसे लाभ यह होता है कि, ज्यों-ज्यों भवनकी लागत बढ़ती जाती है त्यों-त्यों अधिकाधिक प्रमाणमें उसके टके सीधे होते जाते हैं। किन्तु इस प्रकार विशेष कामकी उत्कृष्टताके सम्बन्धमें यद्यपि कोई विश्वास नहीं दिलाया जा सकता तथापि उससे इतना तो अवश्यही विश्वसनीयरूपसे माना जा सकता है कि, उसके सृजनमें जो साधन-सामग्री व्यवहृत हुई है, वह उत्कृष्ट प्रकारकी है। फिर भी कभी-कभी यह देखनेमें आता है कि, काम अत्यन्त स्थूल एवम्-अपेक्षासे बाहर मजबूत होकर उसमें आशासे अधिक खर्च पैठ जाता है। इस प्रकार विशेष ठेकेसे ठेकेदारपर उतनी जिम्मेदारी नहीं रहती और उसका कार्य विशेष सुगम हो जाता है। अतः इस पद्धतिसे काम करवानेवाले गृहस्वामीको इतना तो अवश्यही ध्यान रखना चाहिये कि, वह कामका नकशा तथा उसका अन्दाजी व्यौरा, विशेषतः तदानुपद्धिक विषय, वर्णन (Specifications) किसी अनुमती एवम् तज्ञ स्थपतिसे निर्धारित कर ले। उसमें किस नापकी कहाँ और कितनी धरनें, कड़ियाँ एवम् गर्बर व्यवहृत होनी चाहिये, मटाऊ घड़न कहाँ हो इत्यादि बातोंका केवल मजबूती की ही दृष्टिसे नहीं अपितु, किफायतकी दृष्टिसे भी विस्तृत एवम् सम्यक् उद्देश्य होना आवश्यक एवम् अनिवार्य है। उसमें कोई भी प्रश्न ठेकेदार की इच्छा और रुचिपर रखना अच्छा नहीं। पेसा करनेसे बहुत कुछ अँशोंमें ठेकेदारकी द्रव्योपार्जनकी आसुरी-लालसा बन्धनमें पड़ जाती है।

इन सब बातोंका विचार करते हुए दूसरे प्रकारमें हमने जो एक और भेद बतलाया है, उसकी शरण लेना विशेष अच्छा है। उसमें सारी साधन सामग्री गृहस्वामीके द्वारा खरीदी जानेके कारण वह

विशेष रूपसे उत्कृष्ट प्रकारकी व्यवहृत होकर, सम्पूर्ण व्ययपर निरीक्षक का वेतन निर्भर न रहनेके कारण व्ययमें निष्कारण अधिकता नहीं होने पाती । इसके अतिरिक्त कारीगरोंको मजदूरीके ठेकेके सम्बन्धमें सम्यक् सूचना देते हुए उनसे दर मगवानेसे स्पर्धाके कारण उपयुक्त एवम् सकारण दरोंमेंही काम हो जाता है । ऐसी परिस्थितिमें मजदूरीके प्रीत्यर्थ अधिक व्यय नहीं होने पाता । फिर भी, उस दशामें १।२ बातों पर विशेषरूपसे ध्यान रखना चाहिये । (१) एक तो यह कि केवल गिट्टी सानकर उसे भरनेमरहीका कार्य ठेके पर देना चाहिये । उसे कूटने इत्यादि का काम दैनिक वेतन बेकर करवाना उत्तम है । ताकि कुटाई कच्ची न रह सके । (२) चक्रसका काम यदि ठेके पर देना हो तो,—‘साधन और सामुग्री’ नामक भाग में,—जैसा कि, आगे चलकर वर्णन किया गया है, उसी प्रकार चुने और घालूका गाला तथा उसपर निरीक्षक यन्त्र अवश्य बैठाना चाहिये । (३) ईंटें मिगाकर प्रयोगान्वित करने, चुनेके काममें पत्थरजड़ने के पूर्व उन्हें जलसे तर करने, के कार्य यदि ठेकेदार से भी करवाये जाय तोभी उनपर जल छिड़कने का काम निजीतौरसे दैनिक वेतन पर अपने आदमी नियुक्त कर करवाना चाहिये ।

इस विशिष्ट पद्धति में जो बाधाएँ अनुभूत होती हैं वह यह हैं कि, (१) यदि काम की देख भाल करनेवाला मनुष्य अत्यन्त कार्य-कुशल मेहनती, अनुभवी, सज्जान और मिलनसार न हो तो काम सरलता पूर्वक नहीं चलने पाता (२) पेशराज घटई चक्रसवाले प्रभृति हीन श्रेणीके मनुष्य ठेकेदार होनेके कारण उनकी नाप और हिसाबके सम्बन्धमें विलजमार्ज करना अत्यन्त कठिन हो जाता है । (३) इस श्रेणीके लोगोंकी प्रवृत्ति सदैव बिन हिसाबी अग्रिम रकम लेने तथा उसे उड़ाकर मौज करनेकी होती है । परिणाम यह होता है कि अधीनस्थ मजदूरोंकी मजदूरी चुकानेके निमित्त उनके पास एक पैसा नहीं रहने पाता । अधीनस्थ मजदूरोंमें और उनमें झगड़े हो

जाते हैं। जिसके परिणाम स्वरूप वह काम छोड़ देने पर उतार हो जाते हैं। अन्तमें लाचारी वर्ज गृहस्वामीको विनाकारण अपनी गॉठ खोलनी पड़ती और ठेकेदारके खातेमें एक बड़ीसी रकम लिखकर उन मजदूरोंका घेतन अपने पल्लेसे चुकाना पड़ता है। अतः उत्कृष्ट तो यही है कि, 'इस परिस्थितिसे बचनेके निमित्त गृहस्वामी कभी भूलकरभी कामकी नाप-जोख किये बिना हिसाबके प्रीत्यर्थ एक पैसामी निकालकर न दे और यदि देनेका विचार भी करे तो सारा हिसाब पूरा न चुकाये। हिसाबका थोड़ासा भाग गृहस्वामीके हाथमें अवश्य रहना चाहिये।' ताकि ठेकेदारकी नाक सव्वदा हाथ में बनी रहे। (४) साराँश यह कि, इन सब उपायोंकी शरण लेनेमें गृहस्वामीको अत्यन्त दिक्कत और तण्लीफ उठानी पड़ती है। यदि सौभाग्यसे निरीक्षक अच्छा मिला तो कष्टका कोई कारण नहीं रहता।

उक्त किसीभी प्रकार विशेषका आश्रय लेकरही क्यों न काम वाया जाय, उसमें इस बातका मुख्यतः ध्यान रखना चाहिये कि, ठेकेदारोंने दिये हुए दरोंकी कमी देखनेकी अपेक्षा यह ईमान धर्म-संस्कृति-चातुर्य और अनुभवमें विशेष पक्के हों ये। इज्जतदार और ईमानदार मनुष्योंको द्रव्यकी अपेक्षा अपने गौरव एवम् प्रतिष्ठाका अधिक मूल्य रहता है।

(इ)-ठेकेका नमूना

एक रुपयेका टिकट

स्वस्ती श्रीमन्नृप शालीवाहन शके १८ नाम सवत्सरे सुदी-षष्ठी
तिथी, दिन चार तारीख मदिना सन १९ ईस्वी

श्रीमान _____ } इकरारनामा
साकीन _____ पेशा _____ उम्र _____ } लिखानेवाले

श्रीमान _____ } इकरारनामा
साकीन _____ पेशा _____ उम्र _____ } लिखने वाले

लिख देते हैं कि, (शहर ग्राम) महल्ला

सिटी सर्वे नम्बर की खुली जगहमें आपका खास

मकान बनाना है। जिसकी निस्वतमें आपकी ओरसे नकशा, ढर, अन्दाजी खोरा और काम का पूरा हवाला (Detailed specifications) आज दिन हासिल हुआ। हमने उसे खूब जाँच पड़ताल कर देखा, सुना और समझ लिया। हमारी नजरसे यह बिल्कुल डुरुस्त है। जिसे देखते हुए आपका काम नीचे लिखी शर्तोंपर बहुकम कानूनके हम पूरा करनेका इकरार करते हैं:—

(१) सारा काम पब्लिक वर्क्स डिपार्टमेंटके १९ सालके वें पडीशनमें छपेहुए स्पेसिफिकेशनके मुताबिक किया जायगा।

(२) इस इकरारनामेके साथ नयी किये हुए फिरोहिलके बाहर अगर काम के ढरोंके मुताबिक मेहेन्ताना और मज कोइ ज्यादा काम निकले धूरी लेकर हम आपका काम पूरा करना तो उसके दरआपुम है। फिरोहिलके बाहर यदि कोई काम निकला तो उसके निस्वतम जो ढर आपुसमें तय हो की सख्त से जाँय उन्हें लेकर और उस कामकी फिरोहिलमें तय करना दर्जकर उसके मुताबिक काम किया जायगा।

गोलमटोल अलफाजों या जबानी जमाखर्च पर कोई बात मुनहस्तर न रहेगी।

(३) अगर किसी वजहसे फिरहिस्तके बाहरके कामके निस्वतमें हम दोनोंमें दरोंका समझौता न हो सका तो वह फिरहिस्तके बाहरके ज्यादा काम कच्चे खर्चसे रोजाना हिसाब चुकाकर कामके निस्वतमें अगर पूरा किया जायगा और उसका सारा जमा आपसमें दरोंका सम खर्च खातेमें वर्ज हुआ करेगा। इस हालतमें झौता न होता हो तो? हमारा मेहन्ताना फीसदीके हिसाबसे चुकाना होगा। हमारी जिम्मेदारी उस वख्त यही होगी कि, उस कामके निस्वतमें जो कुछ खर्च हुआ हो उसकी सारी रसीदें और हिसाब हमें रखना और पेश करना होगा।

(४) अन्दाजी ध्यौरेके कागजमें दिया हुआ हरएक किस्मके कामका जोड़ महज अन्दाजिया समझना फिरहिस्तमें दिये हुए चाहिये और बिल बनाते वख्त उसपर मुअ कामोंका जोड़ अन्दाजिया स्तर न रह कर हरएक काम शुरूसे ठीक-समझना चाहिये। ठीक नाप कर लेना चाहिये। अगर कोई काम किसी वख्त बढ़ जाय तो उसकी जिम्मेदारी हम पर नहीं होगी। मगर हम इस बातका खयाल रखेंगे कि, घट नकशेके मुताबिक पूरा किया जाय।

(५) अगर आपने खरीद किया हुआ कुछ नया-पुराना माल काम में लाना हो तो खरीदकी रकम पर मालिकने खरीदे हुए नये हमें, फी सदी मुनाफा देना होगा। पुराने मालके निस्वतमें सिवाय इसके वह माल काममें लाते वक्त, छिलाई, रन्ध्राई, गढाई, रद्दाई, चद्दाई, ढोआई घंगैर'के लिये जो सर्फा हो वह आपकी ओरसे अलहदा मिलना चाहिये।

(६) आज इस इकरारनामके साथ नत्थी किये हुए अन्दाजी व्यौरोंमें से अगर कोई काम कम करने या अन्दाजी व्यौरोंके कागज आगे चलकर किन्हीं कामोंमें रहोषदल करने में लिखे हुए किसी की आपकी ख्वाहिश हो जाय तो उसमें हमें कामको खत्म करनेमें कोई एतराज न रहेगा । मगर ऐसी हालतमें मकान मालिक मुस्त्यार है दूसरा काम करवानेके लिये कलम नम्बर दो और तीन में दी हुई शर्तों के मुताबिक सारी कार्रवाई की जायगी ।

(७) जितना काम होता जाय उसकी नाप लेकर हम हर महिने की २५ वीं तारीख के दिन आपके कामके बिल भेजने और पास बिल पेश करेंगे । जिसे देखते हुए आपको रकम-बसूली के निमित्तमें आइन्दा महिनेकी ५ वीं तारीखतक ९० फी सदी धकाया हिसाब साफ कर देना होगा । बाकी १० फी सदी रुपया आप हमारे नामसे बैंकमें खाता खोलकर उसमें धतीर अमानत के रख सकते हैं । ऐसी हालतमें शर्त यह रहेगी कि, हम धौर आपकी लिखी इजाजत के उस रकम को निकालनेके हकदार न रहेंगे । हाँ, काम खत्म होकर आपके पसन्द हो जाने पर उस रकम पर हमारा ही पूरा आख्तियार रहेगा ।

(८) कामको शुरू करते वख्त हमें अपनी खासी रकम लगाकर किस्म-किस्मका माल खरीदना होगा । मालके दामपर जिसके लिये आपको मालका अन्दाजिया रकमकी मांग वाम कृतकर उसके मुताबिक आधी रकम धतौर अमानत (advance) के देनी होगी । यह माल ज्यों-ज्यों काममें लगता जायगा त्यों-त्यों आपको यह हक है कि, आप उसका वाम भेजे हुए बिलमेंसे मुजरा करते जाँय ।

(९) आपकी ओरसे लिखा हुआ हुक्मनामा मिलतेही हम काम शुरू कर देंगे और उसे धे रोक-टोक आरी रखते हुए ठीक वख्त पर पूरा कर देंगे । इसमें अन्दाजसे ज्यादा धेर भी नहीं लगेगी

और न यह होगा कि, किसी तरह ऊटपटाङ्ग काम कर कामको जल्दसे जल्द किनारे लगा दिया जाय। आपका काम हम अन्दाजन आजसे शुरूकर महिनेमें पूरा कर देंगे। अगर इस धर्मियानमें ऐसेही किन्हीं वजूहातोंसे, जो पहिले किसी तरह ख्यालके सामने दरपेश नहीं हो सकते, कामको पूरा करनेमें देर लग गयी तो आप जो मियाद तयकर देंगे उसके भीतर काम पूरा कर दिया जायगा। अगर इतने पर भी हमारी सुस्ती या कसूरसे काम पूरा होनेमें देर हुई तो आप हमसे फी हफ्ते वतौर हर्जानेके जुम्मांना लेनेके हकदार है जो हमारी धकमे रखी हुई अमानतमेंसे वसूल किया जा सकता है।

(१०) काम चलानेके लिये जितने भी हव्हे-हथियार या सामान की जरूरत होगी वह सब हम अपने हव्वे-हथियार वगैर खर्चसे हाजिर करेंगे। चक्कस वगैर अपने सामान कौन देगा? खर्चसे तैयार करवायेंगे।

(११) आपको पूरा हक है कि, आप जब चाहें तब काममें तबदीली करा सकते हैं। मगर साथही उस नक़्शेमें रद्दोबद्द करने हालतमें जब कि, एकवार किये हुए कामका की गुआइश कुछ हिस्सा गिराना पड़े उस वक्त उसकी जो नाप होगी उसके मुताबिक उसका सारा दाम हम आपसे वसूल करनेके हकदार होंगे।

(१२) अगर काम ठीक न हुआ और आपकी पसन्द न हुआ तो ऐसी हालतमें उसका फंसला (फलाने-काम पसन्द न फलाने) लोग देंगे। मगर किसी वजह से हुआ तो अगर उनका आना न हुआ तो हम लोगोंकी आपुसकी सलाहसे जो फंसला देनेवाले लोग मञ्जूर हों उन्हें काम दिखलाकर अगर वह कामको खराब बत-

लायेंगे तो उसे हम अपने खर्चसे गिराकर उसके घेवजमें अपनेही खर्चसे नया और अच्छा काम कर देंगे।

(१३) आप या आपके किसी भी आदमीको काम देखने या जांच करनेकी हमारी ओरसे कोई मुमानियत नहीं हो सकती।

(१४) काम पर एक ' आर्डरबुक ' रखा जायगा। जिसके सफे गिनकर आखिरी सफेपर हमारा और आपका काम पर आर्डरबुक रखना दस्तखत रहेगा। यह ' आर्डरबुक ' हमेशा और जबाबदार आदमी हमारेही भातहत और कामपर रहेगा। इसकी हजिर रहना एक नकल हमारे दस्तखतकी आपके पास होनी चाहिये। आप जो कुछ भी हुक्म (orders) देंगे वह इन दोनों आर्डरबुकोंम आपको दर्ज करना हीगा। जबानी हुक्म किसी भी हालतमें जायज नहीं माना जा सकता। काम पर हम या हमारा कोई जाती आदमी हमेशा हजिर रहेगा।

(१५) काम जारी होते हुए कामकी वजहसे अगर किसी कारीगर या मजदूरको चोट-चपेट लग जाय, चोट-चपेट लगने पर किसी भी मालका नुकसान हो जाय तो उसकी सारी जिम्मेदारी हम पर रहेगी।

(१६) जो माल हम काममें लायेंगे वह जबतक आप या आपका कोई आदमी उसे आपने बतलाये हुए स्पेसि मरफ मालको हटानेके फिकेशन ' के मुताबिक करार नहीं देगा तब निश्चयतमें तक हम उसे हाथ नहीं लगाएंगे। अगर किसी तरह ऐसा माल काममें लाया गया तो उसे दिखलानेपर हम उसे १४ घण्टेके भीतर हटा देंगे। मगर अगर हमने उस मालको अच्छा समझा और आपके पसन्द न हुआ तो ऐसी हालतमें उसका फौसला कलम नम्बर ११ के मुताबिक किया जायगा और हमारी हार होनेपर हम उसे अपने खर्चसे हटानेके हकदार होंगे। उसके निश्चयतमें होनेवाला सारा खर्च हम पर रहेगा।

(१७) नींवकी खुदाई होनेके बाद वह आपको दिखलाकर, आपके सामने हम दोनोंकी रायसे एक गवाह रखते नींव या और-और काम हुए उसकी नापली जायगी। 'जब आप बुनि-जो याद में ठीका जाने याद ठीक गहरी और मजबूत हुई है, ऐसा बात हो पहिले दिखला लिख देंगे तभी आगे काम जारी किया जायगा।' कर लेना इसी तरह और-और कामभी जो आगे चल-कर दीवाल या जमीनके नीचे ढँकनेकी गुआ-इश हो आपको दिखलाकर और आपसे मञ्जूरीके दस्तखत लेकर ही आगे जारी किये जायेंगे। अगर इसमें हमारी ओरसे बेपर्वाही हो गयी तो हम अपने खर्चसे उसे दिखलानेके लिए गइडे खोदेंगे और आपको बजरिये आर्डरबुकके इत्तला कर देंगे। इस हालतमें आपका यह फर्ज होगा कि, आप तीन-दिनके भीतर उनका मुलाहिजा फर्मायें। वरना ज्यादा दिन होनेसे रोजानाके हिसाबसे आप हमारा हर्जाना चुकानेके हकदार होंगे।

(१८) अगर हम कामका कुछ हिस्सा मञ्जूरीके दर पर किसीको अपनी ओरसे ठेके पर दे दें तो माहहत ठेका उसमें आपको कुछ कहना सुनना न होगा। उसे बखूबी करनेकी सारी जिम्मेदारी हमही पर है।

(१९) इस काममें आज मेरा कोई हिस्सेदार नहीं है। तो भी आगे चलकर अगर मुझे बैसीटी कोई जरूरत हिस्सेदार लेना। मालूम हुई तो उसकी इत्तला पहिलेही आपको देकर बादमें आपकी सलाहसे हिस्से-दार शरीक करते हुए उसके निस्वतमें एकरार नामेमें जो कुछ रहोबदल करने पड़ेंगे, वह कर दिये जायेंगे और बैसी टालतमें उस मदमें होनेवाला सारा खर्च हमारे जिम्मे रहेगा।

(२०) हमें किसी भी वजहसे या इससे भी ज्यादा बड़ा और मुनाफेका काम मिलने पर भी यह एक न ठेकेको दूसरेके छुर्द करना रहेगा कि, आपके हुक्मके बिना हम इस कामको किसी दूसरे पर सौंप (Transfer)

हैं। मगर जब आपसे वैसा हुक्म हासिल हो जायगा तब उस मदके सारे करार और शर्तें आपकी तबियतके मुताबिक करवा कर हमारे जिम्मेका सारा हिसाब आपको समझानेके बादही हम वैसा करनेके हकदार हैं।

(११) अगर कोई काम ऐसा निकल आये कि जिसके निश्चय में पट्टिक वर्षर्स हैण्डबुकमें कोई स्पेसि अगर स्पेसिफिकेशनमें फिकेशन न हो तो हम दोनोंकी नजरसे जो पाइरका काम निपटा तो तजुर्बेकार आला शरस करार हो उसकी रायके मुताबिक काम किया जायगा।

(१२) कामकी मियाद महिनोकी तय हुई है। इस मियादमें सारे कामको जहाँतक हो सकेगा काम छोड़देना या काममें पूरा कर द्गै और इस दर्मियानमें यह भी जल्दबाजी करना खयाल रखेगे कि, उसमें ज्यादा जल्दी भी न हो। कोई भी दिवाल एक दिनमें दारि फुट से ज्यादा ऊँची नहीं उठायी जायगी और न कामको पूरा किये बगैर उसे छोड़करही जायगे। अगर गये भी तो पन्द्रह दिन तक हमारा इन्तजार कर आप काम का ठेका किसी दूसरेको देल सकते हैं। इस निश्चयमें आपका जो फुड भी नुक्सान हो यह आप हमारी अमानत रकम में से वसूल कर सकते हैं। अगर वह रकम आपके नुक्सान के लिये पूरी न पड़ी तो आपको यह हक है कि, आप हम पर जाती कार्रवाई कर अपना हक वसूल कर सकते हैं। ऐसी हालतमें अगर हमने आपकी रकम न दी तो आपको पूरा अख्तियार है कि, आप हम पर मुनासिब कानुनी कार्रवाई कर हमारी जायदाद से उसे वसूल कर सकते हैं।

(१३) अगर हम दोनोंमें किसी कामके निश्चयमें पहसका मामला आपहुँचे तो ऐसी हालतमें हम दोनों दोनेमें झगडा होने पर को अपनी-अपनी ओर से एक-एक शरस रादा करना होगा। जिनके कैसले पर सारी बातें मुनदस्सर होंगी। अगर उनके भी कैसलोंमें फर्क पड़ जाय तो

वह लोग जिस किसी एक आलम-फाजिल शख्सको फैसला देने-वाला करार देंगे उसके फैसले को आखिरी फैसला समझकर उसीके मुताबिक कार्रवाई की जायगी ।

(१४) काम पूरा होनेके बाद एक वर्षातके आखिरतक अगर किसी तरह छत चूने लगे, गिलावा पलस्तर की पपड़ियां गिरने लगे या मोरी-नाली वगैर में पानी रुक जाय तो ऐसी हालतमें हम इस तरहके सारे काम अपने खर्चसे करवा देंगे ।

(१५) वे मौसिमकी वारिश या ऐसी ही ऐसी और-और किस्मकी आस्मानी आफतें आने पर अगर किसी तरह काम का नुकसान हो जाय तो आपका यह फर्ज होगा कि, आप हम पर मेहर-नजर कर उसे खुद भुगतेंगे ।

(१६) ऊपरवी हुई शर्तोंके मुताबिक यह एकरारनामा हमने खुद खुद सोच समझकर अपनी पूरी रजामन्दीके साथ लिख दिया है । अगर इसके मुताबिक हमसे कोई कार्रवाई न हुई तो आपको यह हक होगा कि, आप हमसे और हमारी जायदादके तमाम दावेदारोंसे बजरिये मुबासित और कानूनी कार्रवाईके अपना हक वसूल करेंगे ।

जो लिख दिया सो दुरुस्त मदिना सन् १९ ईस्वी
गवाह दस्तखत

तारीख ठेकेदार
सामने पेश हुआ करारनामा हमने देखी पढ़ा और समझा ।
हमें इसमें लिखी तमाम शर्तें मञ्जूर है ।

गवाह दस्तखत
तारीख मालिक

इसके उपरान्त यदि सर्वसाधारण पद्धतिके अतिरिक्त किसी विशेष प्रकारका काम करवानेकी इच्छा हो तो उसका स्पष्टीकरण करना चाहिये । उदाहरणार्थ १-कोणकी लम्बाई सर्वसाधारणसे

अधिक रखना हो तो उसका, कोई विशिष्ट प्रकारका पत्थर लगाना हो तो उसका, यदि एकही प्रकारकी सारी लकड़ी व्यवहारमें लानी हो तो उसका उल्लेख स्पष्ट शब्दोंमें होना चाहिये। यदि दूसरी पद्धतिके अनुसार ठेका हुआ हो तो उसे उक्त एकरारनामकी जो-जो शर्तें लागू हो सकें, उन्हें लिखकर उनके नीचे निम्न लिखित शर्तें जोड़ देनी चाहियें।

(१) आपके काममें लगानेके लिये जो सामान हम खरीदेंगे वह खूब जाँच पड़ताल कर अच्छा और किफायत भावसे खरीदेंगे। उसमें जितने सामानकी जरूरत होगी उतनाही सामान खरीदा जायगा,—ज्यादा नहीं। अगर काम पूरा हो जानेपर सामान बचा रहा तो वह हम अपनी जिम्मेदारीपर दूसरी जगह लगा देंगे या उठाकर ले आयेंगे। उस निस्वतंत्रतामें सारा खर्च हम पर रहेगा।

(२) अगर हमारी मूलकी वजहसे जरूरतके खिलौफ सामान खरीदा गया तो उसे वापिस करने या बेचनेकी तमाम जिम्मेदारी हम पर रहेगी। अगर इस शर्तपर कि, उसे खरीदनेके बाद आपकी ओरसे नकशोंमें कोई रद्दोवदल न होना चाहिये। सामानकी खरीदके बाद नकशोंमें रद्दोवदल होनेसे उसके कुल देनदार आप रहेंगे।

अपनी निजी साधन-सामुग्री बेकर यदि मजदूरीकाही ठेका देना हो तो नीचे लिखी बातोंका स्पष्टीकरण उसमें होना आवश्यक है।

(१) कोण मठाऊ, सरल अथवा जिस तरहकी गढ़ाई चाहिये हों उनके सम्यन्धमें यह स्पष्टीकरण कर लेना चाहिये कि, वह पेशराजीके काममें हो आयेंगे या उनके लिये अतिरिक्त व्यय करना होगा ?

(२) कपाटकी पोलार्ड कीवालकी नापसे घटाई जायगी या नहीं ?

(३) खिदकिया-दरवाजे चौर-घँटाते समय जो मचान बनाये आयेंगे उनका खर्च पेशराजीके कामसे दिया जायगा या अलग ?

इसीतरह गर्दर उतारने चढ़ाने स्पष्टीकरणभी कर लेना चाहिये ।

(४) वज्रलेपमय गिट्टीके कोण यदि गृहस्वामीके द्वारा दिये गये हों तो उसकी गढ़ाई पृथक् नहीं लगती । केवल जुड़ाई भर दी जाती है । इस सम्बन्धमें स्पष्टीकरण लेना तथा कोणकी नाप बन्धाईके कामसे घटाई जा सकेगी कि, नहीं;-इसेभी स्पष्ट कर लेना चाहिये ।

(५) पहाड़का सामान गृहस्वामी वेगा । किन्तु उसकेलिये जो मजदूरीका खर्च लगे उसे ठेकेदारको देना होगा ।

इन सब बातोंका स्पष्टीकरण होनेसे गृहविधाता ओर निर्माता दोनोंमें मनोमालिन्य होनेकी गुंजाइश नहीं रह जाती और काम-शान्ति पूर्वक, सकुशल सम्पन्न हो जाता है ।

१४—नींव या बुनियाद

दीवाल-खम्भे तथा भवनके आधार स्तम्भोंकी सतहके निचले मूभागको पारिभाषिक प्रयोगमें बुनियाद या नींव कहते हैं ।

भवन निर्माण कार्यमें नींव ही एक ऐसा महत्व पूर्ण भाग है जो नितान्त सुदृढ़ और व्यवस्थित होना चाहिये । इसी पर सारे भवनका विशालकाय शरीर स्थित रहता है और इसीकी सुदृढ़ता-पर भवनकी आयु मर्यादा स्थिर रहती है । यदि इस महत्वपूर्ण भागके निर्माणमें दुर्लक्ष्य होकर वह कच्चा रह गया तो उसका दुष्प्रभाव सम्पूर्ण भवनपर होता है और इसके एकवार अशक्त रह जानेपर भविष्यमें कितनेही परिश्रम क्यों न किये जायें तथा कितनाही द्रव्यनिधि क्यों न व्यय किया जाय, उसमें सुदृढ़ता

नहीं आती। अतः इस महत्वपूर्ण भागका सृजन करते समय आरम्भमेंही विशेष वृक्षता रखकर उसे सम्यक् रूपसे सुदृढ़ बनाना चाहिये। फिर चाहे हमारा भवन एक मञ्जिला ही क्यों न हो। उसकी नींव इतनी सुदृढ़ होनी चाहिये कि, प्रसङ्गवशात् यदि उस पर १।२ मञ्जिल और भी चढ़ा दिये जाय तो भी वह उन्हें सरलता पूर्वक सम्हाल सके। इसमें सन्देह नहीं कि, इस प्रकार की नींवमें साधारण प्रमाणसे प्रायः १००।१०० रुपये अधिक व्यय हो जायेंगे। किन्तु उससे भवनका सदाका सङ्कट दूर हो जायगा। एकवार आरम्भमें ही यह भूल हो जानेसे हजारों रुपये खर्च करने पर भी उसका सुधार नहीं होता, यह सदा ध्यानमें रखना चाहिये।

भवनके पृष्ठभाग पर प्रत्येक स्थान विशेष पर न्यूनाधिक प्रमाण में भार पड़ा करता है। अतः जहाँ-जहाँ उसकी अधिकता हो वहाँ-वहाँ उसके प्रमाणको देखते हुए नींव विशेष सुदृढ़ होनी चाहिये। यदि इसके विपरीत बात हुई तो निश्चयही उन भारभूत स्थानोंका भाग नीचे धँस जाता और उससे सम्पूर्ण भवनमें घड़ी-घड़ी दरारें उत्पन्न होकर कमी कमी तो मकानके गिरनेकी सम्भावना हो जाती है। इसलिये आवश्यकता इस बातकी है कि बन्धाऊ कामके छोरों (off sets) को छोड़कर दीवालके तलेमें, नींवके जुड़ाईका काम अधिक चौड़ा कर दिया जाय। ऐसा करनेसे यदि बोझ अधिक होगा तो यह अधिक क्षेत्रमें विभक्त होकर नींवकी निखली भूमिकी भारवाहक शक्तिसे बढ़ने नहीं पायेगा। नींवकी चौड़ाई बढ़ानेसे दूसरा एक लाभ यह होता है कि यदि दीवाल थोड़ीसी झुक भी जाय तो उसके अनुसार गुरुत्व मध्यदिन्द्र मध्यरेपाके उतना ही सन्निकट हो जाता है।

अब देखना यह है कि, अधिकांश रूपसे किन-किन कारणोंसे भवनमें दरारें पड़ा करती हैं। उपरोक्त विवरणसे यह तो स्पष्ट ही हो चुका है कि, इसका स्पष्ट कारण नींव अर्थात् बुनियादकी

विकृति है। किन्तु वह किन-किन कारणोंसे होती है यही देखना है और उन्हींका दिग्दर्शन नीचे किया गया है—

१ विभिन्न स्थानोंपर धुनियावके नीचे की भूमि न्यूनाधिक प्रमाण में घँस जाना।

२ काली मिट्टीके स्थान जलसे सयोग पाकर फूल जाते और दीवालको तीव्रताके साथ ढकेल देते हैं। ऊष्णता पानेसे यह मिट्टी सूखकर दीवालको खींच कर पकड़ लेती है। इस प्रकार विशेष-प्रसङ्ग पर एक दूसरेके विपरीत क्रियाएँ होनेके कारण उसका परिणाम भयन और नींव दोनोंपर होता है।

३ नींवके नीचेकी बालू अथवा तदानुपद्धिक अन्य पदार्थ ऊपरी दबावके कारण प्रवारी पदार्थके (Fluid Pressure) गुणधर्मांनुसार एक किनारे खसक जाना।

४ भूमिगत क्षार अथवा वायुगत आम्ल पदार्थोंका नींवस्थ पदार्थोंपर रासायनिक परिणाम होकर उसका सड़ जाना।

५ प्रबल घातायनके घके से दीवालें का हट जाना।

६ किस्त्रिद्रोल (segmental) कमान पर अधिक द्रोक्षा पड़नेके कारण उससे सन्निकटस्थ दीवालें का खसक जाना।

७ व.घात काम के अन्तर्गतस्थ चूने अथवा गिलावेका जल सूख जाने के कारण उसका सकुचित हो जाना।

८ नींव के नीचे की भूमि का स्तर (चट्टान सहित) बगलकी ओर खसक जाना।

उपरोक्त सब कारणोंमेंसे सरयाक्रम एक में दिग्दर्शित कारण ही भवन में दरारें उत्पन्न करता है। चट्टान अथवा कठोर मरुस्तरकी छोड़कर शेष सब प्रकारकी सतहें न्यूनाधिक प्रमाणमें घँस जाती

हैं। भूमिका धँसनाही भयका कारण नहीं कहा जा सकता। किन्तु शर्त यह की यह प्रत्येक स्थान पर सम्यक् रूपसे धँसी हो।

नींव की चौड़ाई और गहराईका परिमाण भूगव प्रकार विशेष स्तरोंपर निर्भर रहता है। उसकी चौड़ाई नींवकी चौड़ाई और गहराई बढ़ानेसे भवन का षोडश सम्यक् रूपसे अधिक क्षेत्रपर फैलकर बुनियादके नीचेकी जमीन विशेष रूपसे नहीं धँसती। किन्तु गहराई बढ़ानेसे वैसा कोई लाभ नहीं होता। हम भूमिमें ज्यों-ज्यों अधिकाधिक नीचे पहुँचते हैं त्यों-त्यों बढ़ाई सतह पृष्ठगव मृत्तिका भारसे धनरूप अर्थात् ठोस मिलती जाती है। जन साधारणरूपसे १ फुट तककी गहराई तक बुनियाद पहुँचानेसे एक विशेष लाभ यह होता है कि, जमीनके पृष्ठ भागपर बहनेवाला पानी, वायु तथा तवानुषङ्गिक अम्ल-वदार्थ पथम क्षारोंका परिणाम उस गहराई तक भूमिगव सतहपर होता रहता है। कभी-कभी इस परिणामके कारण जमीन फूलकर नींव खुली पड़जाती है और कभी पृष्ठभागके जलसे मिट्टी फूलकर अथवा ग्रीष्म तापके कारण सूखकर जमीनके ऊपरी भाग के ११ फुट मोटाईके स्तर पर उसका प्रभाव हो जाता है।

कठोर बालू अथवा चट्टान पर दीवालकी मोटाई की अपेक्षा बुनियादकी चौड़ाई अधिकसे अधिक १ इंचसे एक फुट तक बढ़ाकर रखनेसे ही काम बन जाता है। यदि भवन तीन मजिल से अधिक बड़ा न हो तथा उसमें यथेष्ट मोटाईकी पर्यर की दीवालें न हों तो नरम बालू पर भी उतनी ही चौड़ाई की बुनियाद डालने में कोई आपत्ति नहीं है। अन्य प्रकारकी जमीनोंमें भारवाहक शक्ति न्यूनाधिक प्रमाण में रहती है। अतः उस मान के अनुसार बुनियाद की चौड़ाई न्यूनाधिक प्रमाण में रखनी होती है। यह इस लिये कि, प्रतिवर्ग फुट बुनियाद पर पड़नेवाला सम्पूर्ण भार उस जमीन की भारवाहक शक्ति की मर्यादा के भीतर रहे। अब आवश्यकता इस बातकी है कि हमें साधारण रूपसे यह ज्ञात हो

जाय कि, प्रत्येक जातिकी जमीन में कितनी भारवाहक शक्ति होती है। उसीका विग्दर्शन निम्न लिखित सारिणी में किया गया है —

जमीनके प्रकार भेद	प्रतिवर्ग फुट टन
(१) काली मिट्टी	१।२ से १।४
(२) बालुकामय-रेतीली मिट्टी	३।४ से १
(३) कीचड़ (नदीका फाई युक्त कीचड़) मिट्टी	० ३५ से ० ५०
(४) खेवार कड़ूब और बालू मिश्रित मिट्टी	१ ५० से २
(५) नम साधारणरूपसे कसी हुई मिट्टी	१ से १ २५
(६) सूखी चिकनी मिट्टी	३ से ४
(७) रुक्ष सूखी मिट्टी	२ से ३
(८) बारीक बालुका मिश्रित मिट्टी ३।४ फुटके नीचे	३ से ४
(९) दृढीभूत होकर बैठी हुई बालू	२ से ३
(१०) कठोर शाइ मिट्टी	१। से ०
(११) नरम बालू (मोरम)	१ से २
(१२) कठोर बालू "	४
(१३) चट्टान	६ से ३०

उपरिनिर्दिष्ट सारिणीमें भारवाहक शक्तिका परिमाण दिया गया है। प्रति वर्ग फुटके हिसाबसे भवनकी नींवपर पडनेवाले बोझका अन्दाज निकालनेके लिये भवनके काममें व्यवहृत होनेवाले सामानका वजन निम्नलिखित सारिणीमें उद्धृत कर दिया गया है। प्रत्येक धीवालकी गहराईके अतिरिक्त फर्श तथा छतके वस्तुतः बोझका आधा भाग हिसाबमें पकवते हुए मन्त्रिलकी धीवालका वजन निकालकर धीवालपर पडनेवाले सम्पूर्ण भारका परिमाण निकालनेके पश्चात् उसे जमीनकी भारवाहक शक्तिसे विभाजित करनेसे सहजहीमें धुनियावका क्षेत्रफल निकल आता है।

नाम	प्रति घनफुटका घजन पौण्डमें
१ पत्थर जम्बूरी (Laterite)	११० से १३०
२ " कुसुन्द (Sand stone)	१५० से १६०
३ " काळा (Trap)	१६० से १९०
४ " पोरबन्दर	१६०
५ ईट पक्के पक्काये हुए ९"x४"x११"	७० से ८५
६ मिट्टी (गढ़दे की नाप)	११० से ११५
७ मिट्टी (खोदी हुई)	८० से ९०
८ शाहावाधी फर्श १" मोटा प्रति वर्ग फुट	१२
९ पत्थर पथर चुनेका जुड़ाक काम प्रति घ० फु०	१५०
१० " " मिट्टीका , " "	१४५
११ ईट " चुनेका , " "	१२०
१२ " " मिट्टीका " " "	११९
१३ फच्चे ईटका मिट्टीम , " "	१०५
१४ सर्व साधारण लकड़ी	४५
१५ कांक्रोट, चूना और पत्थरकी मिट्टीका	१४०
१६ " " ईटके रोडोंका	१२०
१७ " चजलेप और मिट्टी अथवा सलोह	१५०
१८ , गिलावा चुनेका	१०० से १०५
१९ , " मिट्टीका	९२ से ९५
२० छप्पर नलीदार कवेलुओंका प्रति घ० फु०	१५
२१ छप्पर दोहरी नलीदार कवेलुओंका प्र० घ० फु०	२५
२२ " मङ्गरोली खपड़ोंका " , "	१२
२३ " चहरका " " "	९
२४ " मालवरी " " "	९० से १००
२५ , चुनेका छत " " "	९० से १००

इसके अतिरिक्त भवनपर जो बोझा पड़ता है वह साधारणतया उसमें रखे जानेवाले घजन की सामान, यन्त्रादिक सामग्री, जनसमूह तथा वायुके प्रचल धक्के और ध्वाय का होता है। साधारणतया वायुके इस बाधका प्रमाण प्रतिवर्ग फुटके दिसाधस १० से लेकर २५ पौण्ड तक होता है। इन सब विधेय प्रकारके भारोंकी भी गणना

वस्तुतः हिसाब में कर लेना आवश्यक है। यों तो सरसरी दृष्टिसे देखनेपर जनसमूहका भार हल्का प्रतीत होता है। किन्तु उसका आवागमन आकस्मिक ढंगसे होनेके कारण उसका परिणाम जड़ और अचेतन वस्तुओंके भारसे कहीं अधिक होता है। अतः उसका वजन उसके वस्तुतः वजन से द्वागुना समझना चाहिये।

हम आरम्भ में एक जगह लिखही चुके हैं कि, बुनियाद का बलाबल उसके धँसने या न धँसने पर ही निर्भर नहीं है। अपितु तात्त्विक दृष्टिसे विचार करनेपर एक चट्टान को छोड़कर नींव की जमीन चाहे वह किसी भी प्रकारकी हो, थोड़े बहुत अंशोंमें धँसती ही रहती है। उसपर किया हुआ बन्धाईका काम भी उसके उपर पड़नेवाले भारके कारण थोड़े बहुत प्रमाण में धँसता रहता है। किन्तु इस विषयमें मुख्य आवश्यकता इस बातकी है कि, वह धँसनेकी क्रिया सम्यक् प्रकारसे हो। अर्थात् कोई भी स्थान न्यूनधिक प्रमाणमें न धँसने पाये। बुनियादके बन्धाई कामकी चौड़ाई बढ़ानेका मूल उद्देश्य यही रहता है। इस क्रियासे उसके प्रतिवर्ग फुटके भागका भार कम हो जाता है और उससे उसके नीचेकी जमीन धँसने नहीं पाती यह सत्य और अक्षरशः सत्य है। किन्तु उसके मूलमें मुख्य उद्देश्य नींवकी सतह को समान बनाये रखना है। इसकी सिद्धिके लिये एक उपाय और रूढ़ है और वह यह बुनियाद कि, सतह में कांकीट दिया जाता है। इसका महत्व समझानेके लिये हम निम्न लिखित उदाहरणकी शरीर लेनी पड़ती है—

यह तो प्रायः सभी जानते हैं कि, जलकी सतह पर मनुष्य तख्ता आदमी



चित्र ४

वह उसपर खड़ा होकर तैरने लगना। चित्र सरया ८ म चरी

कभी खड़ा नहीं हो सकता। यदि वह वैसी चेष्टा करे तो निःसन्देह डूब जायगा। किन्तु यदि उसपर एक तख्ता डाल दिया जायतो?—अवश्यही

घात दिखलायी गयी है। इस उदाहरणम जो कार्य तल्लेके कारण सिद्ध होता है वही नीचेके नीचेके कांकीटके कारण होता है। जलकी सतह पर तैरनेवाले तल्ले पर यदि कोई मनुष्य खड़ा हो जाय तो निश्चयही तल्लेका कुछ भाग जलमें डूब जायगा। किन्तु फिर भी वह अपने वक्षस्थलपर चढ़े हुए मनुष्य का भार सहनेमें जरा भी कोर-कसर न रखेगा। इसी प्रकार भवन सम्बन्धी दशा है। इसके अतिरिक्त जलमें छोड़े हुए तल्लेके उद्धारणसे एक घात और स्पष्ट हो जाती है। वह यह कि, यदि तल्लेके एक सिरे पर कोई मनुष्य खड़ा हो जाय तो तल्लेका वह सिरा जलमें अधिक डूबकर उसका दूसरा सिरा ऊपर उठ जायगा और मनुष्य सहज ही में जलके गर्भमें समा जायेगा। (देखिये चित्र सख्या ८) यदि मनुष्यको तल्लेके सहारे तैरते रहना हो तो जलकी सतह पर तैरनेवाले उस तल्लेके धर्ग फलदा मध्यविन्दु तथा मनुष्यके गुरुत्वका मध्यविन्दु परस्परमें एक खड़ी (Vertical) रेखामें होना चाहिये। इसके किञ्चित् मात्र भी विपरीत स्थिति रहनेसे मनुष्य डूब जायगा। ठीक यही सिद्धान्त भवनकी नीचेके सम्बन्धमें लागू होता है। बुनियादकी जमीन यही उपरोक्त उदाहरणका तल्ला एवम् भवनका भार यही उसपर खड़ा होनेवाला काल्पनिक मनुष्य है। अतः ऐसी स्थितिमें यह स्पष्ट हो जाता है कि, बुनियादकी सतहके क्षेत्रफलका मध्यविन्दु एवम् उपरोक्त भारके गुरुत्वका मध्यविन्दु एक खड़ी (Vertical) रेखामें होना अत्यन्त आवश्यक एवम् अनिवार्य है। यदि यह न होगा तो उसके जिस ओर अधिक भार पड़ा हो उसके नीचेकी जमीन विशेष रूपसे धँस आयगी और उस दशामें उक्त उदाहरणके तल्लेके अनुसार वह टेढ़ी होकर उसके साथही साथ भवनका भी उतनाही भाग तिछा हो जायगा और उसके कारण उसमें बड़ी-बड़ी दरारें उत्पन्न हो जायगीं। अस्तु।

भूगर्भभागके नीचे भूतिकाके जो विभिन्न स्तर मिलते हैं उनके स्थापत्य विज्ञानकी दृष्टिसे निम्नलिखित विभाग किये गये हैं —

१ मिट्टी—काली खेदार, काली चिकनी, पीली, सिल्ट, वजरी, नेतीली तथा सूखी

२ नरम मोरम—जो कुदालीसे खोदकर फावड़ेसे सरलतापूर्वक भरा जा सके। इसमें पीठी और पपड़ी नामके दो भेद होते हैं।

३ कठोर मोरम—कुदाली अथवा फावड़ेकी सहायतासे बड़े प्रयास के बाद निकले किन्तु उसमें सुरङ्ग न लगाना पड़े।

४ कठोर मोरम और गिट्टी—कठोर मोरम के गर्भ में बड़ी-बड़ी गिट्टी अथवा मोटे पत्थर हों ऐसे स्तर।

५ नरम चट्टान—कुदाल अथवा रम्मे की सहायता से तोड़कर जो छोटे-छोटे खण्डोंमें निकाला जा सके।

६ कठोर चट्टान—जो एकरूप तथा बड़े-बड़े शिला खण्डोंसे बना हो पक्कू सुरङ्ग लगाये बिना निकल न सकता हो।

मिट्टीमें ऊष्णतावाहक शक्ति नहीं है। अतः उसके कारण वायु शीतल रहती है। किन्तु यदि बुनियादवाली मिट्टी पर की बुनियाद जमीनके पृष्ठभाग के नीचे प्रायः ३।४ फुट तक मिट्टी का स्तर हो और उसके नीचे मोरमका स्तर निकले तो ऐसी परिस्थितिमें वह बुनियाद की उत्तमताका लक्षण है। ऐसी दशा में नींवमें कम लागत लगती है। इससे ज्यों-ज्यों नीचे उतरा जाय त्यों-त्यों नींवमें अधिकाधिक व्यय होता जाता है। यदि छ' फुट तक मोरम न मिले तो उससे गहरी खुदाई करना व्यर्थ है। ऐसी परिस्थितिमें आर्थिक व्ययकी दृष्टिसे उसमें किसी अन्य उपायसे मजबूती लाना विशेष हितावह है। पृष्ठ भागके नीचे नितान्त चिकनी मिट्टीका होना अत्यन्त भयानक है। इससे उसमें पानी सूखकर वह फूल जाती है और परिणाम यह होता है कि, उससे नींवका जो भाग संलभ होता है उसपर दबाव पड़ता तथा आगे चलकर धूपके कारण सूखने पर यह सङ्कुचित होकर उसमें दूर तक गहराईमें

दरारें पड़ जाती हैं। उस समय नीचम तनाव पैदा होकर उसके साथ-साथ भवनके बन्धाक काममें दरारें पड़ जाती हैं।

यदि किसी कारण नीचमें पर्याप्त गहराई तक चिकनी मिट्टी होनेकी आशङ्का हो तो चारों कोनेमें ६।७ फुट गहरे गड्ढे खोद लेने चाहियें। यदि उसके आगे भी नितान्त चिकनी मिट्टी दिख लायी वे तो सारे भवनकी नींव उससे अधिक रोदनेमें कोई लाभ नहीं। कारण इतने गहरे गड्ढे खोदनेके लिये उसकी चौड़ाई बढ़ानी पड़ती तथा ऐसा करनेसे उसमें क्रांकीट (गिट्टी) भरनेमें आशासे अधिक व्यय हो जाता है। ऐसी परिस्थितिमें नीचे लिखे उपायोंमेंसे किसी उपायका अवलम्ब लेना चाहिये।

१ प्रायः छ फुट गहरा गड्ढा खोदकर उसके सतहगत ॥ से ३ फुट तकके भागमें बालू भरकर जल छिड़कते हुए खूप छुटाई करे। पश्चात् उसपर सर्व्य साधारण रूपसे चूने अथवा गिट्टीका क्रांकीट बिछाकर उसे इतना कूटे कि, वह-प्रायः एक फुटतक भूतलके नीचे जम जाय। बालूमें यह एक खास विशेषता है कि, उसपर कितना भी दबाव क्यों न पड़े वह धँसती नहीं। तथापि यदि इधर-उधर खसकनेकी अवकाश मिल जाय तो वह खसकती अवश्य है। अतः न ले अथवा ऐसेही किसी जलप्रवाहके सन्निकट या किसी ऐसे स्थानपर जहाँ गहरा करारा हो वहाँ नींवका सृजन करना विशेष हानिकर है। जलकी फटकारसे अथवा अगर चूहोंने गहराईमें घुसकर जमीनमें समानान्तर रूपसे बिल बनाये हों तो बालू खसक कर दीवारोंके नीचे पोलापन आ जाता और ऊपरके बोझसे नींव धँसकर सम्पूर्ण भवनको हानि पहुँचना सम्भव हो जाता है। यदि नीचमें बालू बिछाना हो तो यह-जमीनके पुष्टभागके नीचे कमसे कम तीन फुटके भीतर तो कभी न बिछाये। चिकनी मिट्टीके अतिरिक्त अन्य प्रकारकी मिट्टीयोंमें यह उपाय विशेष उपयोगी है।

२ सर्व्य साधारणकी अपेक्षा प्रायः ५ फुट तक अर्थात् ३से४ फुट चौड़ाईका गड्ढा खोदकर उसके मध्यभागमें क्रांकीट तथा कोनों ओर क्रांकीट ही के बराबर बालू अथवा मोरमके स्तर बिछाकर

उसकी कुट्टाई करे। पश्चात् उस चुनियाद पर बन्धाईका काम आरम्भ करे। ऐसा करने का कारण यह है कि, जल-वायु के कारण यदि मिट्टी फुली या सूखी हो तो बीचमें बालू या मोरम के स्तर होनेके कारण उससे उत्पन्न होनेवाले दबाव या तनाव का प्रत्यक्ष परिणाम नींव पर नहीं होने पाता। इससे अधिकसे अधिक यह होता है कि, जितनी गहराई तक दरारें जायगी उसके नीचे तक यदि गड़दों की सतह न हो तो कांकीटके नीचेतक दरारें होकर उसके अगल-बगलकी बालूको खसकने की गुँजाइश हो जाती है। अतः इस हानिको बचानेके लिये सर्वोत्कृष्ट उपाय यह है कि, जितनी दूर तक दरारों की पहुँच होना सम्भव हो, उतना ही गहरा गड्ढा खोदकर उसका सतहगत भाग पत्थर और गालेसे भर दे तथा ऊपर ३।४ फुट तक कांकीट कूटे।

३ तीसरा उपाय यह है कि, भवनके चारो कोनोंमें नींवकी रेखाओके मध्यभागमें प्रायः ८।१० फुटके अन्तरसे, चार अथवा अधिक फुट लम्बाई चौड़ाईके ८।१० फुट गहरे, चौड़े गड्ढे खोदने चाहिये। उनमेंसे दो गड़दोंकी अन्तर्गत खुदाईमें इस प्रकारकी विशेषता लानी चाहिये कि, उनके अन्तर्गत भागमें ३।४ फुटकी गहराई तक उनकी सतहोंका आकार कमानके सदृश हो जाय। (देखिये चित्र सरया ९) भूतलके नीचे १ अथवा १।१ फुटतक



आकृति न ९

कोण बनानेकी आवश्यकता नहीं। कोणस्थ अथवा मध्यवर्तीय गड़दे में कांकीट कूटते समय उसके साथ कमानदार सतह वाले गड़दोंमें भी

उसी प्रकारसे कांकीटकी कुट्टाई होनी चाहिये। ऐसा करनेसे भवन का सारा बोझ कमान परसे होता हुआ कांकीट अथवा बन्धाऊ

१. कामके जो गहरे स्तम्भ होते हैं, उनपर जाकर गिरता है और वह गहराई तक पहुँचाये जानेके कारण तथा लम्बाई-चौड़ाईमें विशेष सम्पृद्ध होनेके कारण उनके बैठनेका भय नहीं रहता। कमान खोदनेका काम अत्यंत सरल होता है। उसके भीत्यर्थ सतह अथवा अगल-धगलके लिये आधार देनेकी आवश्यकता नहीं होती तथा वह जमीनके नीचे होने के कारण उसे सरल रेखा में करनेके लिये भी विशेष प्रयत्न नहीं करना पड़ता। इस दृष्टिसे यह कार्य साधारण मजदूरों द्वारा अल्प व्ययमें हो जाता है।

४ उपरोक्त कांकीट अथवा पत्थरके बन्धाऊ कामके खम्भोंकी जगह आजकल फौलाडी अथवा सलोह कांकीटके १।१० या इससे भी अधिक लम्बाईके खूँटे (Piles) बाजारमें तैयार मिलते हैं। जिन्हें घनकी सहायतासे ठोककर भीतर गाड़ा जाता और उनके शीर्ष भागपर गढ़देमें स्थान-स्थानपर सलोह सिमेण्ट कांकीटके छावन बिछाकर उनके सजुचित होनेपर उनपर बन्धाऊ काम आरम्भ कर दिया जाता है। जहाँ साधनोंकी सम्पृद्धि होती है यहाँ घन अर्थात् हथोड़ेकी अपेक्षा खूँटोंके शिरोभागपर तिरपाई खड़ी कर उसके गर्भ-(मध्यवर्तीय भाग) में टैंगी हुई चरीं (Polley) परसे मानवी अथवा यान्त्रिक शक्तिकी सहायता लेकर लोहेका एक घजनी गोला उठा-बैठाकर उसके प्रबल प्रहारकी सहायतासे खूँटोंकी गढ़ाई होती है। इस पद्धतिसे काम अत्यन्त शीघ्र होता है। फलकत्ता-बम्बई इत्यादि समुद्रके निकटस्थ स्थानोंमें समुद्रसे छीनी हुई पालुकामय भूमिमें उक्त प्रकारसे ही खूँटोंकी गढ़ाई की गयी है और उनपर २।३ मजिलके भवन निर्माण किये गये हैं।

५ इस प्रकार विशेषमें जन साधारण प्रकारके १॥ फुट चौड़े और ४ फुट गहरे गढ़दे खोदकर उन्हें कांकीट से भर दिया जाता है। पश्चात् उस पर चीकीका बन्धाऊ कार्य आरम्भ होता है। चीकीके लिये जो एक पटियाओंका ४ से ६ इंच तक की मोटाईका स्तर देते हैं उसकी जगह उसकी सतहमें आधे इंच मोटाईके लीण-छट छ छ इंच के अन्तर से धीवाल्की लम्बाईके समानान्तर

बिछा दिये जाते हैं और उनके ऊपर ४।५ इंच मोटाईका सिमेण्ट कांक््रीट का स्तर ढाल दिया जाता है। ऐसी परिस्थितिमें गढ़दे के दोनो तरफकी दीवालोंने रोक रखने के लिये छकड़ीके तख्तोंका आधार देना पड़ता है।

इसी प्रकार एक और ४ से ६ इंच तककी मोटाईका स्तर खिडकियों और दरवाजोंके शिरोभाग तक सारी दीवालोंने छाजनकी तरह बैठानेसे भवनके कितनेही ऊँचे रहनेपर भी किसी प्रकारका भय नहीं रहता। इसमें विशेषता यह है कि, नीचकी कच्ची सतहके कारण यदि बुनियाद बैठ भी जाय तो भी सलोह कांक््रीटकी धरनोंका उपयोग छाजनकी तरह होकर वह ऊपरका सब बोझ सम्हालनेमें समर्थ होती है।

६ छठवें प्रकारमे जमीनके नीचे बुनियादकी जगहपर थोडासा खोदकर उसमें चित्रसख्या १० में दिग्दर्शित प्रकारानुसार उल्टी कमानोंकी रचना होती है। इन कमानोंका सृजनकार्य अत्यन्त सरल है। क्योंकि सतहमें उसी आकारके गढ़दे खोदनेसे उन्हें और अधिक आधार देनेकी आवश्यकता नहीं होती। इससे कमानके तत्वके अनुसार भवन



आकृति नं० १०

का ऊपरी भार कमानपर पड़कर विभक्त हो जाता है।

यदि काली चिकनी मिट्टीपर बुनियाद रखनी हो तो उक्त व्यवस्थाके आतिरिक्त निम्नलिखित प्रतिषेधक उपायोंकी योजना विशेष फल-प्रद सिद्ध होती है —

१ भवनके आसपास किसी प्रकारका जल एकत्रित न होने पाये इस प्रकारकी व्यवस्था आरम्भसे ही कर रखनी चाहिये। इसलिये भवन की चतुर्दिगस्थ भूमिको सम्यक् रूपसे ढाल दे देना चाहिये ताकि जलके आते ही वह उसी क्षण बहकर दूर निकल जाय।

१ जिन वृक्षोंकी जड़ें अत्यन्त फैलने वाली एवम् गहराई तक जानेवाली हों उन्हें भवनसे प्रायः ५० फुट तक के दूरीमें रहने देना अच्छा नहीं। भारतवर्षमें घड़-पीपल, गुहुर इत्यादिके पेड़ विशेष रूपसे दीर्घ मूलवाले होते हैं।

३ कठोर पीली मिट्टी होनेसे चार फुट गहरा गड़दा खोदकर उसमें कांकीट भर देनेसे प्रायः बुनियादके बैठनेका भय नहीं रहता। बुनियादमें पिष्ट बालूको छोड़कर यदि नरम मोरम मिले और उसका स्तर कमसे कम दो फुट मोटाईका हो तो उसपर कांकीट का स्तर कूटकर जमाने से भवनके लिये सामान्यतः बुनियादमें उपयुक्त मजबूती आ जाती है। यदि नरम मोरमके नीचे फुट दो फुटके भीतर कठोर मोरम हो तो ११ इंच मल्लिका भवन बैठनेका भय नहीं रहता। ऐसी परिस्थितिमें मोरममें एक फुट गहराईका गड़दा खोदकर उसमें कांकीट कूटनेके पश्चात् धन्धाऊ काम किया जाता है। पिष्ट मोरम पर कमी बुनियाद नहीं डाली जाती।

४ 'माण' नामकी एक तेलही-चिकनी और घीमठ मिट्टी होती है। कुदालीके प्रहारसे इसका अत्यन्त छोटा भाग हटकर निकलता है किन्तु यदि उसका जलसे संयोग हो जाय तो वह उसमें घसीमूत हो जाती है। इसलिये इस प्रकारकी मिट्टीके स्थान पर मूलके नीचे प्रायः ४ फुट गहराईका गड़दा खोदकर उसमें कांकीट कूटनेके पश्चात् बुनियाद डालनेमें कोई आपत्ति नहीं।

५ जमीनके पृष्ठ भागके नीचे यदि बालू हो तो वह बुनियादके लिये बुरी नहीं होती। यरन उसके कारण वायु विशुद्ध बनी रहती है। किन्तु बालूका गुण-धर्म ऊष्णतामाही होनेके कारण शीत और ग्रीष्मसे अत्यन्त कष्ट उठाने पड़ते हैं।

६ जमीनमें यदि अत्यन्त ढाल हो तो उस ढालपर गड़दे में गोदते हुए स्थान-स्थानपर सौदियों या चबूतरे रखकर सतहके विभिन्न भागोंको एक एक समस्थलीमें लाया जाता है।

७ गद्दोंकी सतहमें मट्टी-मोरम-चट्टान कुठ भी हो, कांकीट भरनेके पूर्व उस स्थानको सम्पूर्णरूपसे मूसल अथवा रम्मेसे ठोक-पीट कर देख लेना चाहिये। यदि किसी स्थासे बैठी या फूटी हुई, 'बद्-बद्' ध्वनि निकले तो समझ लेना चाहिये कि, वहाँकी जमीन भीतरसे पोली है। ऐसी परिस्थितिमें वहाँ और खोदकर जब अनशनाती हुई ध्वनि निकले तब कांकीट भरनेकी क्रिया आरम्भ कर देनी चाहिये।

८ सतहगत पोलापनको जाननेका एक उपाय यह है कि, बुनियादकी सतहमें पर्याप्तरूपसे जल छोड़ दे। पेसा करनेसे यदि वहाँ चींटी-कीमकके कारण अथवा चूहे छूटून्दर इत्यादिके कारण पोलापन आगया हो तो वहाँ एक क्षण भी जल बिभ्राम न लेगा और इन जीव-जन्तुओंके घरोमें प्रवेश कर जायगा। उस समय भूपृष्ठभाग पर केवल-वायुके बुलबुलोंके चिन्त प्रतीत होंगे। यदि पोलापन मालूम हो तो उस स्थानको खोदकर नीचे कांकीट कूटते हुए सतहको समथल-बना लेना चाहिये।

९ यदि मिश्रित प्रकारकी मिट्टीके स्थानपर निरुपायवश भवन बनवाना हो तो जबतक सतहमें अच्छी मिट्टीका स्तर न मिले तब तक नींवकी खुदाई होनी चाहिये। किन्तु इसमें व्यय अधिक होता है। इसलिये ऐसी परिस्थितिमें स्थान-स्थानपर सतहसे लेकर ऊपर तक घन्धाऊ कामके खम्मे लाकर उनके ऊपर कमा नोंकी रचना करते हुए उनपर दीवाल खड़ी करे। यदि इसपर भी व्ययकी अधिकता मालूम होती हो तो ८।१० फुटके गहरे गड्ढे खोदकर उनमें पत्थरके घन्धाऊ खम्मे खड़े करते हुए उनपर चौकी की पटियाओंकी अपेक्षा सलोह कांकीट की घरने जमा दे तथा उनपर दीवाल खड़ीकर जहाँ तक हो अल्प वजनी भवनको जन्म दे।

नींवकी जमीनको कृत्रिम उपायोंसे फटोर बनानेके भी अनेक मार्ग हैं। जिनमेंसे किसी भी मार्गका कृत्रिम उपायोंसे बुनियादमें अवलम्ब लेते समय प्रमुखतया भवनके मजबूती खाना भार तथा उसके माहृत्यको सदैव दृष्टि कोणमें रखते हुए उसीके अनुसार आवश्यक पक्कम सुलभ उपायका निर्धारण करना चाहिये। इनमें सबसे सुलभ और उत्कृष्ट मार्ग यह है कि, बुनियादकी मत्तहमें पत्थरकी चिप्पियोंको खड़ी गाढकर अथवा मदी आवि जल प्रवाहमें पाये जानेवाले शिला खण्डों या रोड़ोको सम्यक् रूपसे एक दूसरेसे सटाकर बैठाते हुए उनपर यथेष्ट जल देकर धजनी धनसे खूब कुटना चाहिये। पश्चात् उसका सम्यक् स्तर धन जानेपर उसपर मोरम बिछाते हुए जलसे सींच कर उसकी पुनः कुटाई करनी चाहिये और अन्तमें कांकीटका स्तर फैलाना चाहिये।

दूसरे प्रकारमें गड़ढेके स्थान पर १०।१२ फुट गहरे तथा ६ स लेकर ७ इंच तकके व्यासके छिद्र बनाकर उनमें गीली बालू कूट कूट कर भरी जाती है। यह छिद्र दो-दो फुटके अन्तरसे गिरमिटकी सहायता से बनाये जाते हैं। इन छिद्रोंमें बालूके बजाय कहीं-कहीं फुट दो फुटके अन्तरसे लकड़ीके खूँटे गाड़े जाते हैं और उनके शिरोभाग प्रमाणपद्ध रूपसे काटकर सम्पूर्ण सतह समथल बना ली जाती है। उनपर एक लकड़ी अथवा सलोह सिमेंट कांकीटकी धरन बिछाकर उसपर दियालोंकी रचना होती है।

तीसरी श्रेणीमें १०।२५ फुट ऊँचाईकी मजबूत सिपार्ह खड़ी कर उसके मध्यभागमें चर्राँ (Pulley) बैठाते हुए उसके ऊपर मानवी या यान्त्रिक शक्तिकी शरण लेकर १।२ टन धजनका लोहेका धन भरपूर ऊँचाईतक ऊपर ले जाते और नीचे छोड़ते हैं। यह क्रिया तबतक होती रहती है, जबतक नीचेकी जमीन सम्यक् रूपसे बसकर समथल और भवनका भार सहन करनेमें समर्थ नहीं हो जाती।

इसके अतिरिक्त एक और उपाय यह है कि, पहिले चिम्मड लकड़ीके भरपूर लम्बाई और मोटाईके खूँटे तैय्यार कर उनकी नोकमें फौलाद की अनी घटायी जाती तथा शिरोभागपर लोहेकी एक मोटी एवम् चिपटी शलाका (Collar) जड की जाती है। इन खूँटोंका जन साधारण व्यास ६।७ इंच होता है तथा लम्बाई प्रायः ६।७ फूट होती है। इस प्रकारके खूँटे बुनियादकी जगहपर स्थान-स्थानपर खड़े कर उनपर यान्त्रिक सहायतासे ७८ सौ पाँड वजनके वजनी घनका आश्रय लेकर ५।६ फूट ऊँचाईपरसे अनवरत प्रहार किये जाते हैं। कहीं-कहीं लकड़ीके खूँटेकी जगह पर सलोह सिमेण्ट कांकीटका व्यवहार होता है। इनके प्रयोगसे किसी प्रकारकी सड़न-गलनका भय नहीं रहता।

जीवमें विभिन्न स्थानोंपर विभिन्न प्रकारके स्तर निकलना भी सम्भव है। उदाहरणार्थ उसके कुछ भागमें २।३ फुटके ऊपर मोरम तो उसके सन्निकटही मोरमसे सादृश्य रखनेवाली नितान्त नरम पीली मिट्टी भी निकल सकती है। अतः ऐसी परिस्थितिमें जिस स्थान पर नरम अथवा पीली मिट्टी लगे वहाँ जधतक कठोर भाग न निकल आये तबतक बराबर खोदते रहना चाहिये और जब वह निकल आये तब उसमें गिट्टी-कांकीट भर देना चाहिये। यदि अत्यन्त थोड़े भागमें नरम मिट्टी तथा उसके दोनों तरफ कठोर मोरम हो तो उस दुतर्फा मोरम पर एक कमान बान्धकर मध्य-वर्ती नरम भाग वैसाही छोड़ रखना चाहिये।

मिट्टीके भीतर यदि बुनियादके गड्ढे गहरे हो गये हों, तो उनमें तत्काल कांकीट भर देना चाहिये। नहीं तो गड्ढोंके किनारे निरावलम्ब रूपसे ज्योंकेत्यों खड़े नहीं रह सकते और उनके गिरने के भीतर टा जानेका भय रहता है। ऐसा होनेसे एक तो भीतर गिरी हुई मिट्टीको निकाल बाहर करनेमें व्यर्थ परिश्रम करने पड़ते और उसके प्रीत्यर्थ थोड़ी बहुत आर्थिक हानि उठती है दूसरे गड्ढोंकी चौड़ाई बढ जानेके कारण उनमें कांकीट अधिक लगता

और वयर्थही व्ययकी तिगुनी चपत घेठती है। ऐसी परिस्थिति गद्दोंके भीतर इतफा लकड़ीके सख्ते आढे देकर उनके मध्य मजबूत ढण्डे ठोककर घेठा देने चाहियें। काली अथवा अन्य दूरा पढ़नेवाली मिट्टीकी जमीनमें यदि गहरे गद्दे खोदने हों तो इ उपायका अवलम्ब लेना चाहिये।

बुनियाद की स्थापना

बुनियाद की स्थापनामें निम्न लिखित साहित्यका व्यवहार होता है--(१) ५० फुटी टेप एक (२) दो फुटी फुटरूल एक (३) पेशराजोंके लोहेके गुनिये (४) सतह-मापक यन्त्र (५) फरस (६) रम्मा-कुवाली (७) लकड़ीके खूँटे या यदि जमीन मोरम युक्त अथवा कट्ठरीली हो तो ४ इन्ची चिपटे कौटे-कील लग २५ (८) सुतलीका षण्डल प्रायः ५०० फुट लम्बाईका (९) सिंग चूना या राख।

बुनियादकी जो न पाई होती है वह नींवके सतहगत भागके नापको देखकर की जाती है, ऊपरी भागको देखकर नहीं। इसकी गहराई और चौड़ाईका प्रमाण सतहगत स्तर पर निर्भर रहता है। साधारणरूपसे इसका औसत प्रमाण यह है कि, चौकीपर बनने वाली बीघालकी मोटाईकी अपेक्षा यह ६ इन्च अधिक चौड़ी होनी चाहिये। नींवकी किस प्रकार विशेष श्रेणीकी सतहमें कितनी चौड़ी बुनियाद होनी चाहिये इसका सम्यक् विवेचन हम ऊपर कर ही चुके हैं। अतः उस सम्बन्धमें यहाँ पर अधिक लिखना व्यर्थ है।

जमीनपर बुनियादका चित्र अंकित करनेके पूर्व उसका एक प्रतिचित्र फागजपर अंकित कर प्रत्येक दृष्टिसे विचार करते हुए पहिले अपनी दिलजमाई कर लेनी चाहिये। इसका उतर्का पात्र

रेखाओंके बाहर प्रायः २।३ फुटके अन्तरसे लकड़ी की खूंटियाँ अथवा लोहेके काँटे गाड़ देने चाहिये। तदुपरान्त पहिले दो खूंटियों को डोरी बान्धकर बाहरकी एक रेखा स्थिर कर ले। यही 'सिद्ध' रेखा कहलाती है। पश्चात् डोरी अर्थात् सुतलीको न तोड़ते हुए घगलकी एक खूंटिसे लपेटकर सिद्ध रेखाको काटकोण देते हुए निकटस्थ बाह्य रेखापरसे लाकर तान दे। काटकोण बनानेके लिये गुनिया भरनेकी अपेक्षा उत्कृष्ट साधन यह है कि, टेपकी तीन फुट लम्बाई—कोणमें 'सिद्ध' रेखाके समानान्तर लेकर दूसरी ओर अर्थात् काटकोणमें ४ फुट लम्बाई और इस १।४ फुट अन्तरके अग्र भागको टेपकी पाँच फुट लम्बाईके अन्तरसे कर्णरेखामें जोड़ दे। 'टेप' का वह भाग जो सिद्धरेखाके समानान्तर हो अचल रखना चाहिये तथा उससे काटकोणमें पकड़ी हुई ४ फुट लम्बाई का भाग आवश्यकतानुसार आगे-पीछे कर कर्णरेखाकी पाँच फुटकी टेपके अग्रभागसे जोड़ दे। इस पद्धतिसे काटकोण बनानेका कार्य सरलता पूर्वक और थोड़े समयमें हो जाता है। तीन, चार और पाँचकी जगहपर छ, आठ और दसका हिसाब भी अन्तरमें चल सकता है। अधिक तो क्या, अन्तर जितना ही अधिक लम्बा हो उतना ही सधा काम निकलता है।

प्रथमतः बाहरके चारों नाप गुनियामें पक्के करते समय नक्शेमें दिखलाये हुए नापके बराबर काटकोणके किन्हीं भी दो नापोंको रख देना चाहिये तथा चारों कोने काटकोणमें पक्के कर लेनेके उपरान्त शेष दोनों भाग सन्मुखस्थ दूनके बराबर ह या नहीं, इसका निश्चय कर लेना चाहिये। यदि वह हैं तो आपका हिसाब ठीक है। नहीं तो पुनः टेपकी सहायतासे २-४-और ५ अन्तरोंको देते हुए सब काटकोणोंका परीक्षण कर लेना चाहिये। यह परीक्षण इस तरह होता है कि, किन्हीं भी दो तिरुँ कोणोंके अन्तर शेष रहे हुए दो कोणोंके अन्तरके बराबर होने चाहिये। यदि यह नहीं होता तो तत्क्षण उसमें कुछ न कुछ भूल समझनी चाहिये। इस अन्तर को पारिभाषिक भाषामें 'विक्रम' कहते हैं।

वाद्यगत चारों नाप निश्चित हो जानेपर बुनियादकी चौड़ाई अनुसूच स्थान नापते हुए भीतरी रेखाओंको उनके समानान्तर खींचना चाहिये। इस समय बुनियाद मरने अथवा अन्य प्रकारसे काटकाण करनेकी आवश्यकता नहीं होती। यह होजायेके पश्चात् भीतरी कमरोंके परदेवार दीवारोंकी नपाई उल्लेखित करनी चाहिये। इस प्रकार सम्पूर्ण नपाई और अंकाई होजानेपर जहाँ जहाँसे छोरी गयी हो वहाँ-वहाँ धूना अथवा राख डालकर स्कीर बना लेनी चाहिये तथा सारी छोरीको खोल देनेपर कुत्तलीकी नोकसे पक्की रेखाएँ मार लेनी चाहिये। ताकि धातु अथवा जान वरोंके पक्किन्होंके कारण धूने इत्यादिकी छकीरें मिट न जाय। मात्र प्रमुख चार कोनोंकी आठ खूंटियाँ तबतक न उखाड़नी चाहिये जबतक सम्पूर्ण बुनियादकी खुदाई होकर उसमें सम्पूर्ण रूपसे काक्रीट न मरा जाय। ऐसा करनेसे चिन्होंके अस्पष्ट होने पर पुनः उनकी नपाई नहीं करनी पड़ती।

यदि जमीनमें उतार हो तो खूंटोंसे घन्धी हुई डोरियोंको सतह मापकयन्त्रका आश्रय लेकर एक सतहमें लाते हुए उनके नाप ले लेने चाहिये। ढालुआँ जमीनपर नाप लेनेसे मूल होजाती है। जिस समय नाप लिये जाय उससमय देखो सम्यक् रूपसे तान लेना चाहिये तथा इस बातकी ओर ध्यान रखना चाहिये कि, प्रत्येक भागकी नपाई के समय 'टेप' में एकसा तनाव रहे।

भूगर्भपर बुनियादकी चौड़ाई आँकनेके पूर्व यह ध्यान रखना चाहिये कि, यह नितान्त नीचके गड्ढोंकी सतहमें हो। नीचकी गहराईको देखते हुए गड्ढोंके किनारे उसीके अनुसार उसी प्रमाणम उतरते हुए अर्थात् टलाक (Slope) होने चाहिये। ऐसा करनेमें ज्यों-ज्यों गहरी खुदाई होती है त्यों-त्यों गड्ढोंकी सतह गढ़ चौड़ाई न्यून होती जाती है। गड्ढे खुद जानेपर पहिली अंकाई करनेके समय जो खूटे गाढ़े गये हों, उनमें पुनः सुतलीको खुद तानकर धान्य वें और उसके एक छोरसे एक पञ्चनी सीढ़-सण्ड धान्यकर उसे गड्ढे में छोड़ते हुए देखते कि, यह सतह तक

जानेपर उसके किसी किनारेसे छूता तो नहीं है। यदि कहीं स्पर्श करता हुआ दिखलायी दे तो तत्क्षण उसका उतना भाग खुरच देना चाहिये। यद्यपि सरसरी दृष्टिसे देखनेपर यह कार्य सामान्य मालूम होता है तथापि वास्तविकरूपसे यह है अत्यन्त महत्वपूर्ण। यदि इसमें समय रहते बुर्लक्ष कर दिया जाय और काक्रीटके भरे जाने पर बन्धाऊ कामके समय उसकी पूर्ति की जाय तो कितनेही स्थानोंपर काक्रीट ढोरीकी मर्यादाके बाहर निकला हुआ तथा कितनीही जगहोंमें उस मर्यादाके भीतर रहा हुआ दृग्गोचर होता है। ऐसी परिस्थितिमें उक्त मर्यादाके बाहर गया हुआ काक्रीट तो किसी तरह आपत्ति रहित हो सकता है और यही समझा जा सकता है कि, उतना काक्रीटका भाग निष्प्रयोजन व्यय हुआ किन्तु मर्यादाके भीतर रहे हुए काक्रीट पर बन्धाऊ काम होनेसे वह निराधार रह जाता और पीछेसे नींवका बढ़ाना असम्भव हो जाता है।

यदि किसी कारणवश ऐसी परिस्थिति प्राप्त हो भी जाय तो उसे दूर करनेका उपाय यह है कि, ऐसे स्थानपर बन्धाऊ काममें लम्बा हेवर बैठाते हुए आवश्यक चौड़ाई बढ़ा लेनी चाहिये।

नींवकी खुदाईमें निकली हुई मिट्टी जहाँ तक सम्भव हो वहीं के वहीं कमरोके स्थानपर ढालना उचित नहीं। यदि नींवकी खुदाईका काम ठेकेपर दिया हो तो ठेकेदारकी यह प्रवृत्ति रहती है कि, वह परिश्रम और व्यय बचानेकी गरजसे उसे वहीं के वहीं ढलवाता है। किन्तु इससे भयानक आपत्ति उपस्थित होती और काक्रीटकी भराई करते समय गड्ढोंमें मिट्टीके गिरनेका भय रहता है। इस प्रकारकी दुलाइसे गड्ढोंके किनारे टूटकर खुदे हुए स्थानपर मिट्टी भर जानेका निरन्तर भय घना रहता है।

कांकीट की भराई

कांकीट की भराई आरम्भ करनेके पूर्व गड्ढे की सतहमें भरपूर पानी देकर उसे पूरी तरह तर कर देना चाहिये। इसके पूर्व यदि उसमें अगल-बगलकी मिट्टी गिर गयी हो तो उसे पूरी तरह निकाल बाहर कर दें। कांकीट गिराते समय यह एकदम गिराना अच्छा नहीं। ऐसा करनेसे स्तर समथलरूपसे नहीं बैठता। प्रत्येक बार कांकीटके गिरा चुकनेपर उसका बाह्य पात्र (तसला-खचिया) औंधा गिराकर ठाक लेना चाहिये ताकि उसके भीतर लगा हुआ चूना इत्यादि झड़कर जमीन पर गिर जाता है। पश्चात् कमी चलाकर भीतरी कोने-कतरेमें कांकीटको भली मॉर्ति फैला देना चाहिये। कांकीटकी भराईमें मुख्य उद्देशनीय बात यह है कि, उसकी पहुँच नीचेके कोने-कतरे तक हो तथा उसका स्तर सम्यक् रूपसे एकसा मोटा हो। यह स्तर कमसे कम ९ इंच मोटे होने चाहिये। एकबार सम्पूर्ण स्तरको जमानेके पश्चात् उसकी थोड़ी-थोड़ी कुट्टाई कर उसे दो-तीन घण्टे वैसाही रख छोड़ें और सूखने दें। पश्चात् पुनः थोड़ी-थोड़ी कुट्टाई करें। अच्छी कुट्टाई होनेका लक्षण यह है कि, कांकीटके साथ सना हुआ चूना ऊपर आकर जम जाता और अपने गमम गिट्टी अर्थात् कांकीटको छिपा देता है। इस गिट्टीको छिपानेके लिये ऊपरसे गिलावे अर्थात् चूनेका स्तर देना अच्छा नहीं। दूसरे दिन पुनः एकबार पानी छिड़कर कुट्टाईकर लेनी चाहिये। पश्चात् उसपर कांकीटका दूसरा स्तर चढ़ाये। इसप्रकार स्तरपर स्तर चढ़ाते हुए भूतलके नीचे ६ इंचसे १॥ फुट तक कांकीटकी भराई होना आवश्यक है। यह भराई होते समय तथा बाद भी कई दिन तक उसमें बराबर पानी देते रहना चाहिये ताकि, यह सूखने न पाये।

कुट्टाईकी क्रियामें कोने-कतरोंमें निवसित कांकीटकी कुट्टाईपर रखा रखना विशेष आवश्यक है। हम कार्यके प्रीत्यर्थ छोटेका

‘कुटना’ विशेष उपयोगी होता है। इसका कारण यह है कि वह पतला अधिक होनेके कारण उसकी पहुँच सब जगह एकसी होती है। हाँ, यदि इसके अभावमें लकड़ोंके ‘पिटने’से काम निकाला जाय तो भी कार्य हो सकता है। किन्तु उस परिस्थितिमें हाथसे काम करना पड़ता और परिश्रम अधिक होते हैं। काँक्रीट छोड़नेपर पहिले कुटाई धीरे-धीरे कर पश्चात् जोरोंसे ‘कुटना’ चलाये। एक बार उसका संकोचन कार्य आरम्भ हो जाने पर पुनः उसपर ‘कुटना’ चलाकर उसे हिला देना योग्य नहीं। काँक्रीटकी उत्कृष्ट कुटाई होनेका प्रमुख लक्षण यह है कि १४ घण्टेके उपरान्त उसमेंसे एक मी गिट्टी सहज ही में हाथसे निकाली नहीं जा सकती।

किसी कारणवश काँक्रीटकी भराईका काम बीच ही में ३।४ दिन तक रुक जाने पर कुवालीसे उसके पृष्ठभागको खुदच कर उसे जलसे सींचते हुए उसकी उक्त प्रकारसे पूर्ति करनी चाहिये।

बुनियादका भीतरी बन्धाऊ काम

छोटे-छोटे ग्रामों और शहरोंके न्यून महत्वके भवनोंकी बुनियादोंमें काँक्रीटकी जगहपर मिट्टीके गालेसे भी पत्थरका बन्धाऊ काम करनेकी रूढ़ी है। इस रूढ़ी विशेषकी शरण लेनेवाले बड़े-बड़े पत्थरोंको एक साथ बैठकर उनकी सन्धियोंमें मिट्टीका गाला डेते हुए उसमें पत्थरकी चिप्पियाँ ठोककर जमा डेते हैं। इस मिट्टीके गालेको थोड़ा गाढ़ाकर उसमें थोड़ीसी घालू भी मिलायी जाती है ताकि वह सूखनेपर फटे या सकुचित न होने पाये। सरसरी दृष्टिसे देखनेपर घूने या मिट्टीके बन्धाऊ अर्थात् जुदाऊ काममें विशेष भेद नहीं है। इस कार्यमें पोलापन न रहने देना चाहिये। पत्थरको नैसर्गिक आसन पर समयलरूपसे बैठाना

तथा यथेष्ट हेडरका प्रयोग करना यही बातें विशेषरूपसे ध्यानमें रखने योग्य हैं।

घुनियावके घन्धाऊ काममें घटे और अनगढ़ पत्थरोंका उपयोग बहुतायतसे होता है। इस कामके कोने-फतरे ठीकही हों सो भी बात नहीं है। केवल पोलापन न रहे तथा उस पोलाईमें यदि धूना मरा जाय तो उसमें चिप्पियाँ अत्यन्त सावधानीसे भरी जाय इस बातकी ओर विशेष ध्यान देना पड़ता है। सायही यह भी कोई आवश्यक बात नहीं है कि, सारे स्तर एकही मोटाईके जमाये जाय। पत्थरोंको सदा भिगाकर बैठाना चाहिये। जलप्रवाहमें मिलनेवाले चिकने पाषाण खण्डोंका उपयोग इस कार्यके लिये उपयुक्त नहीं। क्योंकि इनमें धूना चिपकन नहीं पाता। जमीनके नीचे प्रायः ६ इंचसे कोने जमाने चाहिये तथा उगके ऊपरका घन्धाऊ काम भी एकही समानान्तर रेखामें हो।

घन्धाऊ काम करते समय कांक्रिटपर दोनों ओर जगह (offset) छोड़नेकी रूढ़ी है। जो प्रत्येक ओर एक सी हो। इस के सम्पादनके समय प्रति पाँच-पाँच फुटके अन्तरसे घन्धाऊ कामकी चौड़ाईका इन्हें 'हेडर' घटाना चाहिये। यदि किसी कारणवश इतने बड़े 'हेडर' प्राप्त होना असम्भव हो तो जो प्राप्त हो उन्हें हर एक मुहपर दोके हिसाबसे इस प्रकार बैठाना बटे रहें इसे छ' इंचोंका 'द्विगुणित जोड़' (over lapping) चाहिये कि, उनके पिछले छोर प्रायः ६।६ फुट एकके आगे एक कहते हैं।

ठेकेके कामोंमें घुनियावके गढ़वांकी सतहमें थोड़ासा धूना छालकर उसपर एकही पक्तिमें सूखे पत्थर धेड़ाये जाते तथा उन पर पतले गिलावके तसले उँठेलकर कच्चीकी सहायतासे फूटा जाता है। किन्तु इस क्रियामें यद्यपि सरसरी दृष्टिसे बेलनेपर गिलावा अधिक लगा हुआ मालूम होता है और उसे भयन स्वामीको दिखलाते हुए ठेकेदार अपनी ईमानदारीकी इजाई भी

चेते फिरते हैं तो भी इसमें उनकी चाल छिपीही रहती है। वह जुड़ा ईके कामका बहुतसा खर्च बचा लेते हैं। इस पद्धतिसे चौड़ाईमें रहे हुए पोले पत्थरोंमें घुनेका प्रवेश होना असम्भव होता है। जुड़ाईका उपयुक्त नियम यह है कि, गिलावेपर एक-एक पत्थर रखकर उसे हथौड़ेसे ठोके। पश्चात् उसके चारों ओर घुना डालकर बगलमें उसी प्रकार दूसरा पत्थर रखे। पश्चात् उन दोनोंकी मध्यवर्तीय सन्धिमें गिलावा भरकर उसमें चिप्पियाँ ठूसकर भर दे। अधिक गिलावेसे मजबूती नहीं आती वरन् वह आती है तभी जब वह इष्ट स्थानपर इष्ट प्रमाणहीमें व्यवहृत हो।

चौकी और उसपरकी रचना—१

घुनियाद डालते समय जिस प्रकार चारों कोनोंमें खूँटे गाड़कर बाह्यरेखाएँ फाटकोणमें पक्की करली जाती हैं उसी प्रकार चौकीके कोने बैठते समय भी वैसी ही व्यवस्था करनी चाहिये।

चौकीके काममें व्यवहृत होनेवाले कोण एकसे लेकर १॥ फुट तक मोटे तथा उसी हिसाबसे लम्बी नोकके होने चाहिये। ताकि वह भवनका सब घोक्षा भलीभाँति उठा सके। चौकीका सृजन करते समय जिन बातोंकी ओर ध्यान देना आवश्यक है, वह यह है—

१ सारे कोणोंका शिरोभाग एक सतहमें हो।

२ आमने-सामने वाली दीवारोंके दोनों तरफ वाले हिस्से (लम्बाई) तथा फाटकोण सत्त्व समान हों। इनका निश्चय घुनियाद डालते समय 'विन्म' देखकर उसकी मिलानकी देखते हुए किया जाता है।

३ पेशराजोंको यह आदत सी रहती है कि, वह जुड़ाईके कामके समय दोनों ओरके पत्थरोंको पहिले धैठाकर धीचमें घुने

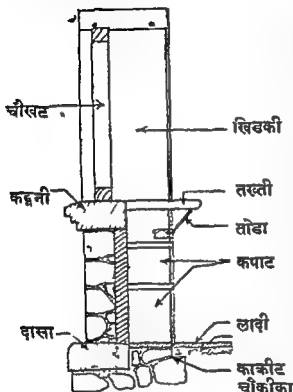
अर्थात् गालेके तसले उँटेल देते तथा उसमें पत्थर पयम् चिप्पियाँ जमा देते हैं। यह किया अत्यन्त धुरी है। चाहिये तो यह कि, पहिले गाला ढालकर उसपर जलमें भीगा हुआ पत्थर बैठते हुए एक ओरसे दोनों किनारों तथा मध्यवर्ती भागकी जुड़ा करते हुए उसे दूसरी ओर तक लेजाकर पूरी करे। इस काममें व्यवहृत होनेवाला गाला न बहुत पतला हो और न गाढ़ा। पतला गाला होनेसे जलके सूख जानेपर जुड़ाज काममें पोलापन रह जाता है तथा गाढ़ा होनेसे यह दोनों पत्थरोंकी सन्धिमें प्रवेश नहीं करने पाता। गाला ढाले बिना पत्थर बैठाना नितान्त वर्ज्य है। उसी तरह पत्थरको बिना उसपर पुन गाला ढाले बैठाना भा उचित नहीं। पोलापन केवल गालेसे दूर करनेकी अपेक्षा उसमें छोटे-मोटे पत्थर तथा चिप्पियाँ बैठानी चाहियें। इराज और पोल छूट जाना भवनकी मज धूतीकी दृष्टिसे नितान्त भयानक है। अतः अर्थात्क सम्भव हो गावने योग्य बड़ा पत्थरही गालेमें जड़ना चाहिये।

४ जुड़ाज कामकी पूर्ण चौड़ाईको देखते हुए प्रति छ' फुटके अन्तरपर एक-एक घन्द (हेडर) अथवा कमसे कम दोनों छोरोंमें एक दूसरेके सन्निकट छ' इञ्चका द्विगुणित जोड़ देकर दो छोटे घन्द (हेडर) बैठाने चाहिये।

५ जुड़ाईका काम सेवा भरपूर पानीसे तर रहे। गिलाचा या गाला कभी १५ दिनके पूर्व सूखना अच्छा नहीं।

६ कमरोंमें यदि फरशाबन्दी करनी हो तो चीकीके भीतरी हिस्से वाली दीवारोंके छोर उमके शिरोभागके नीचे छ' इञ्च तक हा छोड़ने चाहिये। ताकि भीतरका काँकीट और फर्श उन पर भली-भाँति जम सके। (देखिये चित्र ११) पेसा करनेसे फरशाबन्दी करते समय चीकीके अधिष्ठानके पत्थर तोड़ने नहीं पड़ते।

चौकीकी ऊँचाई सामान्यतः १॥ से ४ फुट तक रखी जाती है।



आकृति नंबर ११

इसका ऊँचा रहना आरोग्यकी दृष्टिसे विशेष आवश्यक है साथही इसके पेसा करनेसे भवनकी शोभा द्विगुणित हो जाती है। चौकीका ४ से ६ इंच तककी मोटाईका अन्तिम स्तर, -गढाऊ पत्थर, पटिया, कँचूरा, गोलची किये हुए शहा घादी मोटे पत्थर अथवा सिमेण्ट कां-क्रीटकी कदनी (Cornice) देकर जडा जाता है। इसका उपयोग—(१) छोर शोभा घटती है (२)

दीवालकी पूर्ण चाढाईका एक स्तर जमानेसे ऊपरका सम्पूर्ण भाग बुनियादपर सम्यक् प्रमाणमें विभक्त हो जाता है। (३) दीवालके बाह्यद्वपर गिरा हुआ जल कदनीके कारण सतट तक न जाकर कुछ दूर आ गिरता है। कहीं-कहीं सिल्लियाँ दीवालकी पूर्ण चौढाई में जडी जाती हैं। (आ ११ देखिए)

तहखाना

जिस स्थानपर बुनियाद गहरी लेजानी होती है, उस स्थानपर चौकीकी ऊँचाई बढ़ा देनेसे अनायासही भवनमें तहखानेकी व्यवस्था की जा सकती है। तहखानेकी उपयुक्तता इसी बातमें है कि, उसमें न तो नमी हो और न बर्साती जलका अंश मात्र भी उसमें सोखने पाये। इसका प्रतिबन्ध उसकी सतह तथा दीवालमें सिमेण्टके गिलावेका पलस्तर करनेसे होता है। कभी-कभी सतहमें केवल गिलावा देनेसेही काम नहीं चलता अपितु वहाँ सिमेण्ट कांक्रिट कर उसके ऊपर सिमेण्टका गिलावा करना पड़ता है। तहखानेकी ऊँचाई कमसेकम ६ फुट होना आवश्यक है। छप्परके लिये 'पाटन' शीर्षक लेखमें उल्लेखित पद्धतियोंके अनुसार किसी एक पद्धतिकी शरण ली जाती तथा नीचे उतरनेके लिये जीनेका सृजन होता है। प्रकाश आदिके लिये बाह्यगत जमीनकी सतहपर प्रायः एक फुटपर चौड़ी पट्टा लम्बे आकारकी खिड़कियाँ जड़ी जातीं तथा उनमें धारीक जाली बैठायी जाती है। इससे लाभ यह होता है कि, उन खिड़कियोंके मार्गसे बिच्छू-सर्प इत्यादिका प्रवेश नहीं होने पाता।

तहखानेकी दीवालके लिये भवनकी बुनियाद खोदते समयही गड्ढे खोद लिये जाते हैं। यदि बाह्यगत जमीनका जल तहखानेमें सोखजानेकी सम्भावना हो तो गड्ढेके 'भीतरी हिस्सेमें' अनगड पत्थरोंका चुनेके गिलावेमें ९ इंच चौड़ा जुड़ाऊ काम होता है तथा बाहरी भागमें सिमेण्ट १, घालू २१, मिट्टी ५ तथा स्निग्ध चूना आधा भाग लेकर-उसका सम्मिश्रण अर्थात् कांक्रिट गड्ढेमें कूटकर प्रायः ६ से ९ इंचतक मोटाईकी वृद्धि की जाती और दीवाल तक पहुँचनेपर तहखानेके सतहकी मिट्टी खोदकर अनगड पत्थरोंके जुड़ाऊ कामका भीतरी पृष्ठभाग स्वच्छ धोते हुए उसपर सिमेण्टका गिलावा किया जाता

है। इससे बाहरकी नमी किसी तरह भीतर नहीं पहुँचने पाती। भवनकी लागतकी दृष्टिसे आधे खर्चमें तहखाना तैयार होता है। इसका प्रमुख उपयोग यह है कि, भवनमें अधिक धन्धोवस्तु एवम् ग्रीष्म ऋतुमें विश्राम करने लायक ठंडी जगह होती है।

नोना और उसका प्रतिबन्ध

भवनमें नोना लगानेके कई कारण होते हैं। (१) यदि भवनकी सन्निकटस्थ जमीनमें अधिक उतार हो और उस मानसे भवनकी चौकी जमीनके सबसे ऊँचे भागकी अपेक्षा ऊँचाईपर न हो तो भवनका जो भाग बाह्यगत् जमीनकी सतहके बराबर अथवा उससे नीचा रहता है, उसमें जल अधिकांश रूपसे भरता है। (२) भवनमें स्थित मोरियाँ अधिक दिन तक भरी रहने तथा उनकी सफाईके साधन नष्ट होने अथवा उस और दुर्लक्ष करनेसे, सञ्चित-जल केवल चौकी तक ही नहीं पहुँचता अपितु दीवालोंने भी समा-कर उनमें नोना पैदा कर देता है। (३) चौकी तक ढाली हुई मिट्टी यदि जलशोषक हो तो भी उससे चौकी और दीवालोंने हानि उठानी पड़ती है। (४) दीवालोंने बाह्यगत् पृष्ठभाग पर पड़ा हुआ वर्षाती जल दीवालोंने भरता रहता है। (५) छप्परका जल दीवालोंने 'धू' कर दीवालोंने भरने लगता है।

इन पाँच कारणोंमेंसे पहिले कारणकी दूर करनेका उपाय यह है कि, जमीनके सबसे ऊँचे भागसे भी प्रायः १॥ से २ फुट अधिक चौकीकी ऊँचाई रखी जाय तथा उसी को देखते हुए भवनकी सारी जमीन एक सतरामें लानेके लिये उसके ढालकी ओर जो ऊँचाई हो उसीके बराबर सम्पूर्ण जमीन कर दी जाय अथवा जिस प्रमाणमें बाह्यगत् जमीन चढ़ी हो उसी प्रमाणमें भवनकी

सीढ़ियाँ रखकर भवनस्थ भिन्न-भिन्न कमरोंकी जमीनें भिन्न-भिन्न ऊँचाई पर रख दी जाँय।

दूसरे कारणसे जो नोना लगता है, वह विशेष महत्वपूर्ण है। क्योंकि इसमें केवल पानीही नहीं मरता अपितु उसके साथ-साथ मोरियोंके मार्गसे बाहर निस्तृत होनेवाली सम्पूर्ण गन्दगी जहाँकी तहाँ रुक जाती और अस्वास्थ्यप्रद जलवायु उत्पन्न करती है। ऐसे स्थानोंपर मलेरियाके मच्छर अधिकाररूपसे पैदा होते हैं। इसके निवारणका उपाय यह है कि, पहिले जमीनको भलीभाँति खोदकर पुरानी मोरियोंको साफ कर डाले तथा उनके स्थानपर खपड़े अथवा चीनीकी जिलोंकी हुई (Glazed) नलिकाएँ बैठा कर उनके जोड़ सिमेण्टसे भलीभाँति बन्द कर दे। तीसरे कारणसे उत्पन्न हुए नोनेका प्रतिबन्धक उपाय यह है कि, (अ) पहिले भवनके चारों ओर एकत्रित होनेवाले बर्साती जलकी निकासीके लिये जमीनको चारों ओरसे ढाल दे दे। (ब) इससे यदि काम न निकलता हो तो भवनसे प्रायः २०।२५ फुटके अन्तरपर चारों ओर २।१ फुट गहरे गड्ढे खोदते हुए उनकी सतहमें ऐसा ढाल दे कि, जिसमें उनमें एकत्रित हुआ सम्पूर्ण जल एकही स्थानपर एकत्रित हो जाय। इन गड्ढोंमें कुछ पोला रखते हुए उन्हें पत्थरोंसे भर दे तथा यदि आसपास कोई नाला हो तो वहाँ तक जलका बहाव ले जाकर उसमें मिला दे। यदि सयोगवशात् वैसी कोई सुविधा न हो तो जहाँ सब जल एकत्रित हो वहाँ एक चुनेका दौज बान्धकर उसके भीतर एक त्रित हुआ सारा जल बार-बार निकाल बाहर कर दिया करे तथा (क) जमीनका सशोधन करते समय मारमके नीचे प्रायः अनगढ़ पत्थरोंका ९ इञ्च मोटा स्तर जमावे एवम् उसपर छ' इञ्चकी मोटाईका चुन-कांकीट करे। कुछ लोम दीवाल घनाते समय दीवालमेंही चौकीके नीचे प्रायः ३ इञ्च मोटा सिमेण्ट कांकीटका या अस्फाल्टका स्तर जमाते और उसे सखिकटस्थ कमरोंकी जमीनके नीचे तक बढ़ा ले जाते हैं।

चौथे कारणवश लगनेवाला नोना, चौकी तक ईटकी जगह पत्थरका प्रयोग करने, सिमेण्टमें जुड़ाई करने या और भी सावधानी रखनी हुई तो चौकीके नीचेके जुड़ाऊ कामके धाद्य भागमें सिमेण्टके गिलावेका पलस्तर करनेसे भी रोका जा सकता है। अन्तिम कारणमें दिग्दर्शित चूने वाले छप्परको दुरुस्त करना सरल है।

लकड़ीका ढ़र (Framed structure)

या चूनेकी दीवाले

अधिकांश जगहोंमें चौकी तक पक्का जुड़ाऊ काम करनेके उपरान्त ऊपर जितने मजिल चढ़ाने हों उतनी ही ऊँचाईका ढ़र लकड़ीके आधारस्तम्भ देकर खड़ा किया जाता तथा खम्भेका मध्यवर्तीय स्थान कच्चे जुड़ाऊ कामसे भर दिया जाता है। ऐसी दशामें भवनका सम्पूर्ण भार मुख्यतः उन खम्भोंपर ही जा गिरता है। अतः दीवालोंनेकी जुड़ाई यदि कच्ची भी हो तो भी उसमें कोई आपात्ति नहीं रहती। इस रचना प्रणालीमें कुछ दोष और गुण दोनों ही हैं। किसी एक विशेष परिस्थितिमें इस प्रकारकी रचना विशेष लाभजनक भलेही सिद्ध हो। किन्तु, इसका अर्थ यह नहीं कि यह उपाय सर्व समान रूपसे एकसा उपयोगी होता है। अब देखना यह है कि यह किस दशामें और क्योंकर लाभजनक होता है—

(१) उक्त आयोजनसे भवन हल्का होता है। इसका कारण यह है कि, उसका सारा भार लकड़ीके खम्भोंपर पड़नेके कारण दीवालोंनेकी मोटाई बहुत कुछ अंशोंमें कम की जा सकती है तथा उससे नीचेमें मजबूती लानेकी आवश्यकता नहीं होती। किन्तु खेदकी बात है कि, कहीं कहीं इसके विपरीत दशा देखी

जाती है। अर्थात् व्यर्थही धीवालें अपेक्षासे अधिक मोटी बनायी जाती है।

(१) काम अत्यन्त शीघ्र खड़ा होता है। इसमें अधिक महत्व पूर्ण कार्य घटर्कका है। एक बार सब आधारस्तम्भ जोड़कर खड़े कर मेसे पाटन और छप्परकी रचना करनेमें कोई आपत्ति नहीं रहती। इसके लिये यही आवश्यक नहीं है कि, धीवालें ऊपरतक उठीही हों। यह काम अपनी सुविधा और समयको देखते हुए भी पूरा किया जासकता है।

(२) व्ययकी दृष्टिसे भी यह पद्धति परिस्थिति विशेषमें विशेष लाभजनक सिद्ध होती है।

(४) इस पद्धतिमें भवनस्य कमरोंकी नियुक्ति, रद्दो-बदल, दुर्गुस्ती तथा वृद्धि (Additions & Alterations) इत्यादि चाहे जिस भागमें इच्छानुसार करनेका अवसर मिल जाता है। इसका कारण यह है कि, भवनकी धीवालोंपर उसका प्रत्यक्ष भार कुछ भी न पड़नेके कारण उसके अन्य किसी भी भागमें धक्का न लगाते हुए चाहे जो भाग गिराया एवम् उठाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त नीचेकी धरनको देखते हुए उसपर चाहे जहाँ खाने अर्थात् पढदीकी रचना कर एक कमरेको दो कमरोंमें विभक्त किया जा सकता है। इसी प्रकार लम्बी अर्थात् आधार-शलाकाके ऊपर धीवालमें छेद करते हुए बिना धीवालके गिराये पुरानी लम्बीपर बूसरी धरन रखी जा सकती एवम् आवश्यकतानुसार किसी भी भागको बढ़ाया जा सकता है।

(५) इस पद्धति में भवन की बुनियाद यदि किसी स्थान पर थोड़ी बहुत धँस भी जाय तो भी उसका परिणाम भवन पर विशेष रूपसे नहीं होता। उदाहरणार्थ, -टेबुल। उसके पाँच-छ पायोंमेंसे यदि कोई पाया कुछ छोटाभी हो जाय तो उससे वह किसी ओर झुकता नहीं। अस्तु।

यह तो हुए इस पद्धति के गुण। अब दोष देखना है। जो इस प्रकार हैं —

(१) सारा भवन लकड़ीके खम्भोंपर खड़ा रहता है । ऐसी परिस्थितिमें जिस स्थानपर यथेष्ट वायु नहीं पहुँचती वहाँ दीमक-घुन (Dryrots) आदि लगनेका विशेष भय रहता है । सामान्यतः यह मानी हुई बात है कि, पत्थर चूनेकी अपेक्षा लकड़ीकी आयु नितान्त न्यून होती और इसीलिये तुलनात्मक दृष्टिसे विचार करनेपर लकड़ीके ढ़्चरपर खड़ा हुआ भवन विशेष टिकाऊ नहीं होता ।

(२) किसी जड़वृक्ष आघातके प्रभावसे अथवा नित्यनैमित्तिक कुटाई-पिसाईके कार्योंके कारण सम्पूर्ण भवनको एक प्रकारका धक्का बैठता है । यदा दशा तोपके गगन-गम्भीर आघाजके कारण होती है ।

(३) इस पद्धतिसे जो भवन बनाये जाते हैं उनमें और कहाँ पर किस प्रकार अर्थ व्ययमें कमी अर्थात् किफायत करना योग्य है, यह सर्व साधारण की समझके बाहरकी बात होनेके कारण कमी-कमी उनके सृजनमें एक की चार लागत बैठ जाती है ।

(४) लकड़ीके ढ़्चर पर भवनका सम्पूर्ण भार होनेके कारण दीवालोंने चौड़े होनेकी कोई गुंजाइश नहीं होती । जिसका परिणाम यह होता है कि ऐसे भवनोंमें दीवालकी अलमारियाँ, ताखे इत्यादि बनाना असम्भव हो जाता है और उनके प्रीत्यर्थ जान बूझकर अधिक व्यय कर मोटी दीवालें बनानी पड़ती हैं ।

(५) ऐसे भवनोंको अश्लिष्य भय विशेष रहता है । लकड़ी के ढ़्चर वाली पद्धतिसे यदि वास्तवमें लाभ उठाना हो तो आवश्यक यही है कि भवन निर्माणके 'श्रीगणेश' अर्थात् मुनियादकी खुदाईसेही किफायतकी ओर ध्यान दे । यदि मुनियादका स्थान चट्टानघाटा अथवा " मोरमयुक्त " हो तो ऐसी परिस्थितिमें खम्भेके नीचे उतनेही स्थान के लिये न्यूनाधिक लम्बाई-चौड़ाईके गड्ढे खोदकर उगमें कांकीट भरते हुए यह भाग पक्का कर लम्बे गड्ढेही खोदनेकी कोई आवश्यकता नहीं है ।

यद्यपि ढाँचरकी पद्धतिमें दीवालेंका उपयोग खानों अर्थात् पढवियाँकी तरह होता है तथापि उसके बाहरकी दीवालें जलवायु एवं चोर-चाँदियोंके प्रतिकारकी दृष्टिसे तो अवश्यही पर्याप्त रूपसे मोटी बनानी चाहियें। दीप्प तापसे बचनेके लिये ऐसी दीवालें की मोटाईका प्रमाण कमसे कम ९ इंच तो अवश्यही होना चाहिये। चोर लुटेरोंसे बचनेके लिये १४ इंचसे कम मोटाई तो किसी भी हालतमें अच्छी नहीं। इतनी मोटी दीवालें बाहरकी ओर झुकने न पायें इस विचारसे उनके नीचे आवश्यकतानुरूप बुनियादका होना अत्यावश्यक है। किन्तु मध्यवर्तीय दीवालेंकी जगह छ' इंची पढवियाँ भी चल सकती हैं। उनके लिये किसी प्रकार गहरी और चौड़ी बुनियादकी भी आवश्यकता नहीं होती। यदि कोने और मध्यमें ८१० फुटके अन्तर पर गड़दे खोदकर उन्हें धुन काक्रीट तथा जुड़ाऊ कामसे चोकी तक लीते हुए उन पर पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट काक्रीट (Re-inforced Concrete) की धरन रख दी जाय और उनपर मध्यवर्तीय पढवियोंकी रचना की जाय तो बुनियादकी कोई आवश्यकता ही नहीं रह जाती। ऐसी दशामें बुनियादकी खुदाई काक्रीटकी मर्राई-कुटाई तथा चोकी तक के जुड़ाऊ काम के प्रीत्यर्थ होनेवाले ध्ययकी वचन होकर उसके बदले केवल चौकीके शीर्ष भागके बराबरी की एक-एक पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट काक्रीट की धरन रखनी पड़ती है।

आधुनिक पद्धतिमें अर्थात् पेटेमे दुधावतक खम्भेका आधार देकर मोटी दीवालेंका भवन बनवाना हो तो उसका खर्च घूनेके पलस्तरकी पक्की दीवालवाले भवनोंकी अपेक्षा बहुत कुछ अधिक पड़ जाता है। यदि किसी तरह लकड़ीके ढाँचरसे सम्पूर्ण लाभ उठाते हुए किफायत करनेकी अभिलाषा हो तो बाह्यगत् दीवालेंको लेते हुए ६ इंच मोटाईकी घूनेकी पढवियाँ निर्माण करे। इस सम्बन्धमें विस्तृत विवेचन आगे चलकर 'पढवियाँ या खाने' शीर्षक लेखमें किया गया है।

दीवाले

जिस स्थानपर पत्थरोंकी प्राप्तिमें कोई असुविधा नहीं होती वहाँ चीकीके शिरोभागतककी सम्पूर्ण जुड़ाईका काम पत्थरकाही होना चाहिये। तदुपरान्त उसपर किस कामका आरम्भ किया जाय और किसका नहीं, यह निणय आकस्मिक रूपसे भवन स्वामी नहीं कर सकता। अतः उसीको दृष्टिकोणमें रखते हुए निम्न सूचनाएँ दी गयी हैं।

दीवालें—(१) पत्थरकी, (२) ईंटोंकी (३) कांक्रीटकी, (४) लकड़ीकी, (५) ईंटे और लकड़ीके सम्मिश्रणकी तथा (६) लौह-गर्भ ईंटों की। इनमें से पत्थर और ईंटे की दीवालें जनसामान्यरूपसे देखनेमें आती हैं।

पत्थर या ईंटें ?

यदि पत्थर या ईंटकी दीवालोंका सृजन करना हो तो इन दोनों स्थूल पदार्थोंमें कौनसा पदार्थ विशेष उपयुक्त है, इसकी जाँच करनेके लिये निम्नलिखित सूचनाओं पर ध्यान देना आवश्यक है—

१ इस सम्बन्धमें विचार करते हुए पहिला प्रश्न उपस्थित होता है—मजदूरीका। यह बात निर्विवाद है कि, ईंटकी अपेक्षा पत्थर कहीं अधिक मजदूर होता है। तथापि भवनके टिकाऊपन एवम् आयुमर्यादा की दृष्टिसे विचार करनेपर दोनोंही पदार्थोंके आधार से घने हुए भवन एकसे सिद्ध होते हैं।

घोर और सेन्धप्राजोंके भयकी दृष्टिसे विचार करनेपर पत्थरके कामकी अपेक्षा ईंटका कामही विशेष सुदृढ होता है।

फ़्यो!—इसीलिये कि, यदि पत्थरकी घनी दीवालामें चोरको छेद करना हो तो वह उनके ओढ़ों (सन्धियों) को ढीले

कर उनमें से सरलता पूर्वक पत्थर निकाल सकता और भीतर प्रवेश करनेके लिये मार्ग बना सकता है। किन्तु ईंटकी वीवालोंमें वह इस प्रकार छेद करनेमें समर्थ नहीं होता। इसका कारण यह है कि, ईंटोंके साथ बढियाँ चूने (गिलावे) की जुड़ाई होनेसे ईटे और चूना एक साथ तद्रूप होकर बैठ जाता है और अविरल परिश्रमो तथा निरन्तरके प्रहारोंके पश्चात् कहीं उस वीवालमेंसे एकाध छोटासा ईटका टुकड़ा अलग होने पाता है।

गिलावे तथा नकाशोंके कामके लिये भी ईटे विशेष उपयोगी होते हैं। जिस प्रकार ईंटोंमें चूना दृढीभूत होकर चिपक जाता है उस प्रकार पत्थरोंमें नहीं। नकाशोंके काममें ईंटको चाहे जिस तरह तोड़-फोड़ कर इच्छानुसार आकार-प्रकार दिया जा सकता तथा अन्तमें गिलावेकी सहायतासे उसमें सफाई-लायी जा सकती है। गिलावा ईंटोंका एकमात्र पूरक द्रव्य है। जिसके संयोगके कारण ईंटोंकी दृढीकरण शक्ति बढ़ जाती है। खिडकियाँ-ताखे-दरवाजे इत्यादिके कार्योंमें पत्थर निर्मित-कोण शिलाओंकी अपेक्षा ईंटके कोण कम स्तब्ध-सुन्दर और सुलभता पूर्वक बैठते हैं।

ईंटोंका काम अत्यन्त शीघ्र समाप्त भी होता है। इसका कारण यह है कि, वे निसर्गत ही चौकोर आकारके होते हैं। पत्थरोंकी तरह इन्हें गठना नहीं पड़ता। दरवाजों-खिडकियोंके इतफाँ जुड़ाऊ काम तथा कमान इत्यादिका निर्माण ईंटोंका होनेसे विशेष सुन्दर-सुलभ और मजबूत होता है।

इनकी जुड़ाई पोली रहनेकी सम्भावना नहीं रहती तथा गिलावा भी परिमित प्रमाणमें प्रयोगान्वित होता है। पत्थरके काममें पूरक स्थानपर यदि भरपूर गिलावा न दिया जाय तो पोलापन रह जाता तथा पेशराजोंकी बेपरवाहीसे अत्यधिक गिलावा स्तब्ध होता है।

इसके अतिरिक्त ईंटके काम से एक और लाभ यह होता है कि दीवारों की चौड़ाई ४॥ इञ्च से लेकर चाहे जितनी मोटी रखी जा सकती है। किन्तु पत्थरों की दीवारें १५ इञ्च चौड़ी बनानेमें अत्यधिक कष्ट होते तथा दूसरा मज्जिल चढ़ाना हो तो उसके प्रतियर्थ १८ इञ्च से कम चौड़ी दीवाल आवश्यकतानुरूप मजबूत नहीं होती। इसके ठीक विपरीत ईंटों की दीवालकी दशा होती है। उनकी १४ इञ्ची चौड़ी दीवालपर दूसरा मज्जिल बखूबी चढ़ाया जा सकता है। सारांश यह कि पत्थर की १८ इञ्ची चौड़ी दीवाल से जो कार्य होता है वह ईंटोंकी १४ इञ्ची दीवाल में ही पूरा होकर दीवालमें जानेवाली जगह (चार-चार इञ्च लम्बाई चौड़ाईका टुकड़ा) कमरेके व्यवहारोपयोगी स्थान से संयुक्त हो जाती और कमरेके आकार की वृद्धि कर देती है।

किन्तु इन सब लाभोंके अतिरिक्त ईंटके काम में कुछ दोष भी हैं। उदाहरणार्थ ईंटमें जलशोषक गुण रहनेके कारण जहाँ धुआधार पानी बरसता है वहाँकी दीवालके ईंटे अत्यधिक जल शोषणकर गीले हो जाते हैं। परिणाम यह होता है कि, ऐसे स्थान की वायु सर्द हो जाती है। सिमेंट का छर्चा देनेसे उसका कुछ प्रतिकार हो जाता है अवश्य। किन्तु वह सतोपजनक रूपमें नहीं।

उक्त विवेचनको देखते हुए चौकीपर जुड़ाऊ काममें पत्थर या ईंटका प्रयोग करना, जिसकी-उसकी इच्छापर निर्भर है। किन्तु सामान्यतः आर्थिक दृष्टिकोण से यह समझलेना चाहिये कि, जहाँ सौ नम्बरी पक्के ईंटोंका दर प्रति हजारके पीछे उस स्थानमें प्राप्त होनेवाले अनगढ़ पत्थरोंके १०० घन फुटके दरसे १॥ गुना अधिक होता है वहाँ दोनोंही योजनाओंमें एकसी लागत घटती है। ईंटोंका दर इससे कम होनेसे उसमें लागत कम घटती और कार्य सुदृढ़ होता है।

स्थपति वर्ग पत्थर और ईंटका सम्मेलन कर एक और प्रकारकी उत्पत्ति करता है। उसमें सारे कामकी जुड़ाई पत्थरकी

कर उसके बाह्यगत दृश्य भागके सब कोण(तीड़े) पत्थरके जड़े जाते तथा अन्तर्गत भागके कोण तोड़े ईंटके बनाये जाते हैं। ताखे, खुली अलमारियाँ इत्यादि कार्योंमें जो कोण तोड़े व्यवहृत होते हैं, वे अधिकांशरूपसे भीतरी भागमें ही निर्माण होते हैं। अतः ऐसी परिस्थितिमें उक्त प्रकार की शरण लेनेसे पर्याप्त आर्थिक बचत हो जाती है।

बहुतसे लोग बाहरसे पत्थर तथा भीतर ईंटका प्रयोग करते हैं। किन्तु उनका ऐसा करना ठीक नहीं। क्योंकि, पत्थर सदा टेढ़ा-मेढ़ा, ऊबड़-खाबड़ तथा मोटा होता है। किन्तु ईंटें ठीक इसके विपरीत अर्थात् चौकोर आकारके होते हैं। ऐसी परिस्थितिमें दोनोंका जोड़ बैठना सम्भव नहीं होता और काम कमजोर हो जाता है।

पेशराजी

(चौकी और उसपरकी रचना-२)

पेशराजीके काममें दो भेद हैं। एक गढ़ाऊ और दूसरा जुड़ाऊ। यदि यह काम ठेकेपर देना हो तो दोनोंही काम एक मनुष्य को देने चाहियें। दो मनुष्योंको पृथक्-पृथक् काम देने से उनमें झगड़ा-झड़झट होने किम्बहुना एक दूसरेका दोष एक दूसरेपर लावनेकी गुआइश रहती है। गोल और घड़नदार कामकी गढ़ाई करनेवाले को लोहेकी चदर के हुए आकार-प्रकारके साँचे-उफ फर्में (Form, Templates) तैयार कर देने पड़ते हैं।

गढ़ाऊ काममें मुख्यतः तीन भेद हैं। १—घुटाऊ अर्थात् अत्यन्त चिकना, जिसमें प्रतिबिम्ब दिखलायी दे। २—मठाऊ-याने अत्यन्त बारीक तथा ३—पिटाऊ अर्थात् कड़क इत्यादि निकाल कर समथल सतहमें जमीनको लाना। इसके अतिरिक्त मठाऊ

कामके दो विभाग और होते हैं। जिनमेंसे एकको उत्तम (Super) मटाई तथा दूसरेको गौण मटाई कहा जाता है। पहिली श्रेणीका कार्य विशेषतया राजा-रजवाड़ोंके भवन आदि तथा मन्दिरोंमें होता तथा दूसरे श्रेणीका सीढियाँ, चबूतरे, चौकी यान्त्रिक सामान की बैठक इत्यादिके निर्माणमें होता है।

इस सम्बन्धमें सर्व समान रूपसे देखने पर जुड़ाईका काम मजबूतीकी दृष्टिसे तथा गढाऊ काम कौशल्यकी दृष्टिसे विशेष महत्वपूर्ण सिद्ध होता है।

गढाऊ और मटाऊ कामको छोड़कर अन्य कामोंमें व्यवहृत हुए पत्थरोंमें थोड़े बहुत अशोंमें तो अवश्यही कुछ न कुछ ऊबड़-खाबड़पन रह जाता है। अतः उनका उभार (Vertical) जाँचनेके लिये कमसे कम उनके कोणके (तोड़ों) दोनों ओर घारीक गढाऊ कामकी सतह तैयार करना आवश्यक और अनिवार्य है।

पत्थरका जुडाऊ काम और उसके प्रकार।

पत्थरके जुडाऊ कामकी योजना उनके अन्तर्गत आड़े-देहे जोड़ोंको देखते हुए उनके प्रीत्यर्थ होनेवाले न्यूनाधिक परिश्रमके गढाऊ कामकी देख कर विभिन्न प्रकारोंसे की गयी है।

१-सगीन काम (Ashlar Masonary)



(अ) सब स्तर प्रायः एकही मोटाईके होते हैं। उसका जन साधारण प्रमाण एक फुटसे अधिक रहता है। यदि किसी कारण-वश वेसा न हो तो निचले स्तर मोटे तथा ऊपरके उत्तरोत्तर पतले होते जाते हैं। पत्थर जिसने मोटे हों उतनेही अच्छे होते हैं।

(च) दर्शनीभागका पृष्ठभाग नितान्त चिकना पक्कम् घुटाऊ बनानेसे लेकर संपूर्ण कार्यके अन्ततक घड़ियाँ गढ़ाई की जाती है। यह गढ़ाई चतुर्दिगस्थ किनारोंमें इश्च-ड़ेड इश्च चौड़ाईकी पट्टी छोड़ते हुए मध्यमे २-१॥ इश्चके छुटे हुए 'काग' तक होती है।

(फ) खड़े पक्कम् चौड़े जोड़ोंकी सतह (विछाव Bedding) कमसे कम स्तरकी मोटाईके बराबर चौड़ी तथा नितान्त घारीक गढ़ाईकी होती है।

सतहगत शीर्षभाग तथा अगल-बगलकी गढ़ाईमें जोड़ घेउनेके लिये अधिकसे-अधिक एक सूत जगह छोड़ दी जाती है। क्योंकि अत्यन्त घारीक गढ़ाई करनेसे चूनेका गिलाया पत्थरको नहीं चिपकता। जोड़ों-सन्धियों या बराजोंको भरनेके प्रीत्यर्थ चूनेके गिलायेकी जगह घजरी और सीमेण्टको सम प्रमाणमें मिलाकर उस सम्मिश्रणका व्यवहार होता है।

जोड़का दूया स्तरकी मोटाईके आधे हिस्सेसे कम तो किसी हालतमें नहीं होना चाहिये।

२ ढोंकोंके स्तरका काम (Block in course)

इस कार्यमें स्तरकी मोटाई किसी हालतमें ७ इश्चसे कम नहीं रहती। इसके निर्माणके समय यह ध्यान रखना चाहिये कि, ढोंको अर्थात् पत्थरोंकी चौबाई (दर्शनी पट्टी) मोटाईकी अपेक्षा तथा लम्बाई अथवा कुमाला ऊँचाईकी अपेक्षा किसी हालतमें कम न हो। इस कार्यमें जो पत्थर व्यवहृत होते हैं उनका दर्शनी पृष्ठ भाग नितान्त मठाऊ-पिटाऊ और घुटाऊ रहता है। यदि इनका मध्यवर्तीय भाग ऊबड़-खावड़ ही रखा गया हो तो भी कोनोंके किनारोंके धानों ओर तो अवश्य ही इश्च सवा इश्च तक मठाऊ गढ़ाईकर एक पट्टी निकाल ली

जाती है। पत्थरोंका सतहगत शिरोभाग, साधनमें तथा खड़े जोड़ ऊर्ध्व भागमें रखते हुए स्तरकी मोटाईके बराबर चौड़ी पिटाऊ-गढाऊ कलासी (Bedding) की जाती है। इस प्रकारके काममें जोड़ोंकी मोटाई चौथाई इञ्चमें अधिक होना अच्छा नहीं। इस प्रकारके कार्यमें अधिक जोर बड़े-बड़े सन्दूकनुमा पत्थरों तथा चौड़ी कलासियों पर होता है।

३—खण्ड-कार्य (चिराऊ काम) प्रथम वर्ग



इस कार्यमें खड़े जोड़ ऊर्ध्वगत होते तथा चौड़े स्तर उनके काटकोण अर्थात् तदनुपङ्गिक साधनमें होते हैं। स्तरोंकी मोटाई साधारणतया ६ इञ्चसे लेकर १।१० इञ्च तक होती है। जोड़ोंकी मोटाई प्रायः दो सूतसे तीन सूत तक रखी जाती है। प्रत्येक स्तर विशेषमें दो फुट या उससे कम मोटाईकी बीवालोंनें प्रति पाँच फुटके पीछे मोटाईके बराबर लम्बाईके अखण्ड ' हेवर ' उर्फ बन्व जोड़े जाते हैं। कलासीके लिये ३।३ इञ्च तक सतहगत शीर्ष भाग एवम् अगल-बगलकी कुटाऊ गढाई की जाती है। इसी प्रकार दर्शनी भागमें मठाऊ गढाई करनेसे लेकर बेट इञ्च मोटाईके उभरे हुए दाँते (Bush) रखने तक यही सब प्रकार कार्यपरिणत होते हैं।

दर्शनी भागकी ओर चिप्पियाँ रहना बुरा है। जोड़ोंकी मोटाई तीन सूतसे अधिक किसी भी तरह नहीं होनी चाहिये। दर्शनी पत्थर (Face Stone) की पट्टी तथा दुमाला स्तरकी मोटाईकी अपेक्षा कम न हो। दुमाले अर्थात् बीवालके दर्शनी भागकी चौड़ाई के बराबर ऊँचाईमें प्रतिशतके पीछे ३० तथा ५० प्रतिशत पत्थर १। से १॥ गुनी ऊँचाईके दुमालेमें होने चाहिये।

चिराऊ काम-द्वितीय वर्ग

इसमें तथा प्रथम धेणीके चिराऊ काममें भेद इतनाही होता है कि, इस प्रकारमें व्यवहृत हुए पत्थरोंकी मोटाई सम प्रमाण होनेकी ही कोई आवश्यकता नहीं होती । इसमें एक स्तरकी मोटाईमें एक पर एक दो पत्थर भी बैठायें जा सकते हैं । जोड़ोंकी मोटाई आधे इञ्च तक होनेमें कोई आपत्ति नहीं । कलासीके लिये मठाऊ गढ़ाई करनेका कोई नियम नहीं है । शिलाखण्डके समस्त कोर पर सरल रेखामें गढ़कर, सतहगत शीर्षभागके जोड़ साधनमें तथा खड़े-ऊर्ध्वगत रखे जाते हैं । इनमें प्रति पाँच फुटके अन्तरसे एक एक इञ्च घन्द अथवा ६ इञ्चका गलजोड़ देकर दो नाटे घन्द जड़े जाते हैं । पत्थरोंमें हथौड़ेकी गढ़ाई करनेसे काम चल जाता है । उसमें टाकी करनेकी कोई आवश्यकता नहीं । इस प्रकार विशेषमें कमसे कम ३० प्रतिशत पत्थर १। फुटसे १॥ फुट तक इमालेके होने चाहिये ।

चिराऊ काम, -तृतीय वर्ग

इस धेणीमें प्रायः पापाण खण्ड केवल हथौड़ेसे तोड़े जाते हैं । कलासीके प्रीत्यर्थ टाकी चलाकर गढ़ाई करनेका प्रयत्न नहीं किया जाता । प्रति पाँच फुटके पीछे कीवालकी मोटाईके घरावर एक फुट या ६ इञ्चका गलजोड़ जड़ कर वहाँ दो नाटेघन्द जोड़ दिये जाते हैं । एक स्तरकी मोटाई में दो या कहीं-कहीं तीन पत्थर जड़नेमें भी कोई आपत्ति नहीं । किन्तु कोई भी पत्थर दो इञ्चसे कम मोटा नहीं होना चाहिये । साथही उसका सतहगत शीर्ष भाग नितान्त समथल होना चाहिये । खड़े जोड़ ऊर्ध्वगत न होनेसे भी काम चल सकता है तथापि पत्थरके सतहगत शिरो-

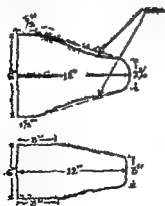
भागमें उनका कोई भी कोण किसी भी परिस्थितिमें ६० से कम न हो। पत्थरकी पटिया (दीवालके बर्शनी भागकी चौड़ाई) तथा दुमाला कमसे कम मोटाईके बराबर तो अवश्यही होना चाहिये। जोड़ोंकी भराई उत्तमतासे ही तथा उनकी मोटाई पांच सूत तक रहे। इस प्रकारका कार्य (Out house) बाह्यगत भवन, ग्रामीण भवन, हातेकी दीवालें (Compound) इत्यादिमें होता है।

खण्ड कार्य सम्बन्धी ध्यानमें रखने योग्य बातें—



१ प्रथमतः पाँच-पाँच फुटपर बन्वों के स्थान निर्धारित कर वहाँ बन्द लाकर रख देने चाहिये। २-तदुपरान्त दीवालोंने दोनों ओर दो पेशराज कामपर लगा कर दोनों ओर का जुड़ाऊ तथा मध्यवर्तीय पूरक काम एक साथही निपटाते जाना चाहिये। एक ही ओरसे सम्पूर्ण लम्बाई तक शिलाखण्ड जड़ना तथा पश्चात् दूसरी ओरसे शिलाखण्ड की जड़ाई करते हुए मध्यवर्तीय पूरक कार्य की पूर्ति करना अथवा दोनों ही ओरसे शिलाखण्ड की जड़ाई का काम समाप्त करते हुए अन्तमें मध्यवर्तीय पूरक कार्यमें हाथ लगाना और उसे पूरा करना अच्छा नहीं। ३-सान्धियों और जोड़ोंकी भराई सम्यक् रूपसे होनी चाहिये। जिसमें उसका अन्तर शिलाखण्डकी ऊँचाई के हिसाबसे आधेसे न्यून तो कदापि न हो। ४- गिलावा ढाले बिना पत्थर बैठाना तो किसी भी वशमें ठीक नहीं है। पत्थरके रखने पर उसपर हथौड़ेका एक आघात करना अत्यावश्यक है। मीप्स प्रभुमें ४।१ धार तथा जाड़ेमें कमसे कम तीन धार तो अवश्यही जुड़ाऊ उर्फ बन्धाऊ काम पर जल सिञ्चन करना चाहिये। खण्डकार्यके निमित्त जो शिलाखण्ड व्यवहृत हों वे नितान्त उत्तम श्रेणीके होने चाहिये। सन्तरास लोग ढोनेके परिश्रमको

हल्का करनेके विचारसे दर्शनी भागकी नाप यथायोग्य रखकर पत्थरका शेष भाग काटकर पृथक् कर देते हैं। जिसके कारण उसका वजन अपेक्षितरूपसे कम हो जाता है। किन्तु साथही उससे परिणाम यह होता है की, मूल पत्थर निरूपयोगी और कमजोर हो जाता है। चित्रसंख्या १२ और १३ में विद्वर्शित आकृति के अनुसार उत्तम शिलाखण्डकी मोटाई कमसे कम उतनी ही लम्बी, मोटाईसे ड्यौढी दीवालके दर्शनी भागके चौड़ाईकी, सतहगत शीर्ष भाग कमसे कम २ इञ्च समथल तथा अगल-बगलके भाग कमसे कम डेढ इञ्च समथल होते हैं। इस प्रकारके शिला खण्डका पिछला हिस्सा १६ प्रमाणमें उतार दार होना चाहिये। इससे अधिक उतार होना आपत्ति जनक है। अग्रभाग चौड़ा किन्तु पीछे सङ्कुचित हो तो उसे पारिभाषिक प्रयोगमें 'कोल' कहते हैं। (देखिये चित्र संख्या १५) ऐसा होना हानिकर है। चित्र संख्या १४ में १५ इञ्च लम्बाई, ६ इञ्च मोटाई और ६ ही इञ्च दुमालेका एक प्रति चित्र दिखलाया गया है।



आकृति नं १२ व १३



आकृति नं १४ व १५

अनगढ़ टोडोंका काम (Random rubble)

यदि यह काम सम्यक् रूपसे किया जाय तो इसमें सन्देह नहीं कि, यह नितान्त सुन्दर और दृढताकी दृष्टिसे शिला-खण्डके कार्यसे कहीं अधिक श्रेष्ठ होता है। असली टोडेके काममें दर्शनी भागके स्थानपर छोटी चिप्पियाँ निरूपयोगी होती हैं। मुँटकी ओरसे सम्पूर्ण पत्थर एकही आकारका होना चाहिये। इस कार्यमें प्रति पाँच फुटके अन्तरसे अखण्ड दुम्हरे बन्द जड़े जाते हैं। जोडोंकी चौड़ाई तीन सूतसे अधिक अच्छी नहीं होती तथा वह होना भी चाहिये। दर्शनी भागकी गढ़ाई साधारणतया पिटाऊ हो। पत्थरोंका दुमाला चौड़ाई अथवा ऊँचाईकी अपेक्षा कम होना अच्छा नहीं। दीवालकी चौड़ाई यदि दो फुटके भीतर हो तो अखण्ड बन्द जड़ने चाहियें। उससे अधिक होनेसे घोंना और छ' इञ्च का गल-जोड बेकर बंधव जड़ दे।

अनगढ़ टोडोंका काम (Uncoursed rubble Masonary)

इसमें जोड पाँच सूत तकके चलते हैं। दो अथवा तीन पत्थरोंके बीचमें यदि दर्शनी भागमें थोडासा स्थान छूट जाय तो उसमें छोटीसी चिप्पी बैठानेसे भी काम चल सकता है। इस काममें जितनेही बड़े शिलाखण्ड व्यवहारमें लाये जाँय, मजबूतीकी दृष्टिसे उतनाही अच्छा होता है। इसकी जुटाई प्रति पाँच फुटके अन्तर पर एक-एक दुम्हा बन्द बेकर गढ़ाऊ टोडोंके कामकी तरह करनी चाहिये। पत्थरकी खदानोंसे जिस स्थितिमें टोडे आते हैं उन्हींको थोडासा हथीदोंसे ठोक-पीटकर व्यवहारमें लाया जाता है। इनका जो समथल भागहो वह सतह की ओर किया जाता तथा लम्बाईका भाग दुमाले की तरह दीवालकी मोटाईमें समावेशित हो जाता है।

पत्थरकी लम्बाई-चौड़ाई हर हालतमें मोटाईकी अपेक्षा अधिक होनी चाहिये। तथा कमसे कम २५ फीसदी पत्थर १५ इन्ची डुमालेके होना आवश्यक है।

गढे हुए या अनगढ टोडोंके काममें ध्यानमें रखने योग्य बातें—

१ इस कार्य को करते समय अधिकांश रूपसे पेशराजों की यह प्रवृत्ति रहती है कि वह मोटाईमें न्यून अथवा चिपटे पत्थरको सदा दशनी भागकी ओर खड़ा जड़ते हैं। इससे कार्य शीघ्र समाप्त होता और सुन्दर जैवता है। किन्तु तत्त्विक दृष्टिसे विचार करनेपर ऐसा करना अच्छा नहीं। कारण उससे कार्यमें कमजोरी आजाती है। इस प्रकारके पत्थर ऐसी पद्धतिसे जड़े जाने चाहिये ताकि यस्तुतः उनका बड़ा मुँह सतहमें समथल रहे। इस सम्बन्धमें स्थूलमानसे यह ध्यान रखना चाहिये कि कोई भी पत्थर सदा अपने नैसर्गिक रूपमेंही भूमिपर पड़ा मिलता है। अतः उसकी जड़ाई भी उसी नैसर्गिक रूपको सन्मुख रखते हुए होनी चाहिये। इसके विपरीत मार्गका अवलम्बन करनेसे उसका परिणाम यह होता है कि, उस पत्थरपर ऊपरी भार पड़नेसे, उसका बाहरकी ओर घसक जाना सम्भवनीय हो जाता है। पत्थरकी ऊँचाईको देखते हुए उसीके हिसाबसे कमसे कम उसका सघाया हिस्सा दीवालकी मोटाईमें अन्तर्भूत होना चाहिये।

२ अन्तर्गत पेटा भरते समय भी बड़े एवम् लम्बाकृति पत्थर भीतर ढेकर आगे और पीछेके पत्थरोंकी श्रेणीमें सुथीसी घन्घ जाय इस प्रकारकी व्यवस्था करनी चाहिये।

३ इस प्रकारके कार्यमें पेटेमें पोलापन रह जानेकी अत्यधिक सम्भावना होती है। अतः उसपर ध्यान रखते हुए पेटेमें बिया

जानेवाला गिलावा थोड़ा पतला घना लेना चाहिये । पोलको बचानेके लिये जिस आकारका गड्ढा (घर) हो उसी आकारका पत्थर जड़ देना विशेष उपयुक्त है ।

४ प्रति ५ फुटके अन्तर पर एक-एक बन्द (Header) होना चाहिये । बन्धाऊ काम यदि १॥ फुटसे अधिक चौड़ा हो तो दोनों ओर मुह किये हुए दो बन्द इस तरह एक दूसरेके सन्निकट जड़ देने चाहिये ताकि उनका गलजोड़ कमसे कम ६ इंचका हो सके । यदि कार्य की देख भाल करनेका अच्छा सुभीता न हो तो बन्दों की सख्या बढ़ा देनी चाहिये ।

५ इस प्रकारके कार्यमें जितनेही बड़े आकारके पत्थर हों उतनाही अधिक सुभीता रहता है ।

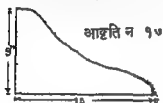
किफायतके लिये सूचना.

१ जिस भाग पर गिलावा करना हो उसपर जुड़ाऊ काम करनेके समयही आधेसे पौन इंच तकसे अधिक उभार न रहने दे । क्योंकि इससे बिना कारणही गिलावेका स्तर अधिक मोटा देना पड़ता और व्यर्थही गिलावेका खर्च बढ़कर द्रव्यहानि उठानी पड़ती है ।

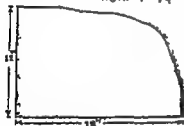
२ गिलावेके स्थानपर स्थित सम्पूर्ण शिकने (सन्धियाँ) बन्धाऊ काम होतेही खोद लेने चाहिये ताकि गिलावेकी बचतके साथ-साथ कार्यमें भी सुभीता हो । यह बात अन्तमें करनेसे सूखा हुआ गिलावा व्यर्थ चला जाता और उसके खोदनेमें निष्प योजन परिश्रम करने पड़ते हैं ।

कोण (तोड़े)

दीवारों के काममें कोणों का महत्व अत्यधिक है। अतः उनके निर्माण के लिये जितनाही बजनी, मजबूत और मोटा पत्थर हो उतनाही अच्छा होता है। कोणों के सम्बन्धमें यह एक स्यूँठ नियम है कि, उनकी माटी नोक के बगलकी लम्बाई कमसे कम मोटाई के बराबर तो अवश्यही होनी चाहिये तथा लम्बी नोक मोटाई की अपेक्षा ढ्यौंटी से किसी प्रकार न्यून न हो। अर्थात् १२ इंची मोटाई के कोणों के नाप $१२" \times १८" \times १२"$ होना अवश्य-



आकृति नं १६



म्भावी है। इसके अतिरिक्त उन का पेटा जहाँ तक सम्भव हो (सन्दूकनुमा) भरपूर होना चाहिये। (देखिये चित्र सरया १६)

सामान्यतः जो कोण व्यवहृत होते हैं, वह $९" \times १२" \times १२"$ आकार के, सङ्कुचित पेटे के पदम त्रिकोणाकृति होते हैं। इस प्रकारका एक कोण चित्र सरया १७ में दिखलाया गया है।

पत्थर के कोण सतहगत शीर्षभाग की ओर भली भाँति गढ़े हुए

हों। उनके बीचमें पोलापन रह जाने से चित्र सरया १८ में दिग्दर्शित प्रकारानुसार उनके एक छोर पर सम्पूर्ण भार पड़कर कोणों के हट-फूट जानेकी सम्भावना रहती है। ईंटों के धन्धाक काममें कोणों के भीत्यर्थ विशेष रूपसे अच्छी ईंटों का व्यवहार करना चाहिये। अथवा यदि उसमें सुविधा न हो तो पत्थर के



चित्र-१८

कोणोंकी नियुक्ति करनी चाहिये । पत्थरोंकी कतरन दो भाग, बालूकी छाजन दो भाग तथा सिमेण्ट १ भाग लेकर उसके सम्मिश्रणसे बने हुए काकोटके कोण व्यवहारान्वित करनेसे वे पत्थर की अपेक्षा ३० प्रतिशत सस्ते पड़ते एगम् पत्थरके कोणोंसे कुछ ही न्यून मजदूत सिद्ध होते हैं । विशेषतया गोल अथवा लम्बा-कृति कोण तो अत्यन्तही उपयुक्त और सस्ते समझे जाते हैं ।

ईंटोंका काम

(१) बन्धार्हके काममें ईंटोंको व्यवहारमें लानेके पूर्व उन्हें कमसे 'कम, ३ घण्टे तक जलमें डुबा रखना चाहिये । इनमें जलशोषक गुण विशेष रहता है । अतः यदि यह जुड़ाईके कार्यमें व्यवहृत होनेके पूर्व भलीभांति जलमें तर न की जाय तो गिलावेपर बैठतेही वे उसका जल शोषण कर धूनेको शुष्क कर देती हैं । परिणाम यह होता है कि, गिलावा ईंटसे भली भांति चिपकता नहीं । अतः ईंटोंकी जुड़ाईके कार्यमें यह एक आवश्यक और आरम्भिक कर्तव्य है कि, इस कामके निमित्त व्यवहारमें लायी जानेवाली सम्पूर्ण ईंटोंको उक्त अवधि तक अवश्यही जलमें डुबा रखे । जुड़ाई हो जानेपर भी उस कामकी सम्यक् तराई होती रहनी चाहिये ।

(२) गिलावा ढालकर ईंट बैठानेके पश्चात् उसपर कच्चीकी मूठका एक आघात देकर मजदूत घैठाना चाहिये ।

(३) जुड़ाऊ कामके लिये जहाँ तक सम्भव हो एक ही आकार प्रकारकी ईंटोंका व्यवहार करना अच्छा होता है । विशेषतया नौ इन्ची पड़दियोंके जुड़ाऊ काममें तो इस बातपर विशेष ध्यान रखना चाहिये । छोटी-बड़ी विभिन्न आकार-प्रकारके ईंटें व्यवहारमें लानेसे, उस जुड़ाऊ कामका श्रृंगभाग सरल रूपसे ऊर्ध्व

गामी नहीं होता। जिससे गिलावेका स्तर मोटा देना पड़ता और बिनाकारण आर्थिक व्ययकी भयङ्कर ठेस सहन करनी पड़ती है।

(४) जोड़ोंकी जुड़ाई अच्छी होनी चाहिये तथा सन्धियाँ आधे इञ्चसे अधिक मोटी न होनी चाहियें।

(५) पड़दिया अथवा समानान्तर दीवालें उठानी हों तो यह एक साथही उठानी चाहियें। उनके लिये आधी ईंटोंके दंति छोड़ कर उन्हें अन्तमें उठाना अच्छा नहीं।

(६) गिलावेमें यदि ईंटोंके गोल खम्भे खड़े करने हों तो चौकोर ईंटोंके कोण तोड़कर उन्हें एक ओरसे गोल आकार दिया जाता है। इस कार्यमें ५ या ६ फुटकी ऊँचाईपर खम्भेके व्यासके बराबर तथा प्रायः तीग इञ्च मोटाईका वर्तुलाकृति गढ़ा हुआ पत्थर जड़ दे अथवा उतनाही सिमेण्ट कांकीटका स्तर दे दे। उस आकारकी ईंट-जातिकी मृण्मय सिलिया बनाकर जड़नेसे भी काम चल जाता है।

ऊँचाईके अनुसार ईंटकी दीवालकी चौड़ाई

म्युनिसिपैलिटीकी धाराके अनुसार साधारण तथा ईंटोंकी दीवालकी मोटाई इस प्रकार होनी चाहिये—

ऊँचाई	दो पड़वाँक दीयमें दीवालकी ऊँचाई	दीवालकी मोटाई
१० फुटतक	चाहे जितनीभी हो तो भी	९ इञ्च ८ फुटतक १४ इञ्च तथा उससे ऊपर ९ इञ्च
१० से १५ फुटतक	१० " " "	अन्त तक १४ इञ्च
१५ से २५ फुटतक	१० फुट तक १० फुटके उपर	दोसे अधिक मञ्जिल हों तो अन्तिम अथवा ऊपरी मञ्जिलकी सहतक १८॥ इञ्च तथा अन्तिम मञ्जिल के लिये १४ इञ्च

ऊँचाई	दो पहल्लोंके बीचमें दीवालकी ऊँचाई	दीवालकी मोटाई
२५ से ३० फुट तक	३५ फुट तक	दोसे अधिक मझिलके लिये उक्त प्रमाणके अनुसार तथा यदि दोही मझिल हों तो अन्तिम मझिलके लिये १४ इञ्च तथा उसके नीचेकी दीवालें १८॥ इञ्च
	३५ फुट तक	अन्तिम मझिलके लिये १४ तथा घहाँतक १८॥ इञ्च तक
३० से ४० फुट तक	५५ फुट तक	अन्तिम दो मझिल छोड़कर नीचे १८॥ इञ्च तथा नितान्त ऊपरी दो मझिलके लिये १४ इञ्च सतह गत दीवालें २३॥ इञ्च । ऊपर अन्तिम मझिलकी सतह तक १८॥ इञ्च तथा उससे ऊपर १४ इञ्च
४० से ५० फुट तक	३५ फुट तक	नितान्त ऊपरी मझिलकी सतह तक १८॥ इञ्च तथा ऊपरी मझिलके लिये १४ इञ्च ।
	२५ फुटके ऊपर	सतह गत मझिलकी २४ इञ्च । नितान्त ऊपरी मझिलकी सतह तक १८॥ इञ्च । उससे ऊपर १४ इञ्च ।

चन्धाऊ काम गिलावेका हो या मिट्टीके गालेका ?

अधिकांश लोगोंकी यह धारणा होती है कि गिलावेका चन्धाऊ काम अत्यधिक महुँगा पड़ता है । याने यहाँ तक कि, वह उस व्ययभारकी सहनेमें अपनी असमर्थता प्रकट करते हैं । ऐसी

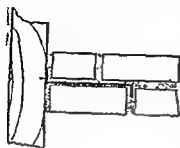
परिस्थितिमें काष्ठ निर्मित खम्भे-लम्बी इत्यादिका ढाँचा खड़ाकर उसके बीचमें मिट्टीके गालेके साथ ईटे अथवा पत्थरोंकी जुड़ाई का जा सकती है। किन्तु इसके ठीक विपरीत कुछ लोगोंकी यह भी धारणा होती है कि, मिट्टीका जुड़ाऊ काम मजबूत तथा दीर्घ जीवी नहीं होता। परन्तु तात्त्विक दृष्टिसे विचार करनेपर उभय पक्षकी ही धारणाएँ निर्मूल सिद्ध होती हैं। यदि मिट्टी मोल लेकर गालेसे काम लेना हो तो उसकी अपेक्षा चूनेके गिलावेसे काम लेना विशेष श्रेयस्कर है। क्योंकि गिलावेका काम गाले और लकड़ीके ढाँचरकी सहायतासे किये जाने वाले कार्यकी अपेक्षा कहीं अच्छा और सुलभ होता है। जहाँ चूना सस्ता हो वहाँ यदि कुछ अधिक मूल्य भी देना पड़े तो भी चूनेका गिलावाही इस कार्यमें प्रयोगान्वित होना चाहिये। इससे जुड़ाऊ काममें छप्परके ऊपरसे बहने वाला जल पढवेके भीतर मरने की गुन्नाइश नहीं रहती तथा चूहे-छछुन्दर इत्यादिसे भी सन्तोषजनक बचाव होता रहता है। किन्तु जहाँ स्वच्छ एवम सुकेव मिट्टी थोड़े मूल्यमें अथवा मुफ्त मिल सकती है वहाँ जान बूझकर कामकी कमजोरीकी दृष्टिसे पैसा खचकर चूनेके गिलावेका आयोजन करना अच्छा नहीं। पानीके बचावके लिये छप्परमें पदर्यात ढाल देनेसेही काम चल सकता है और यदि इससे भी अधिक सावधानी रखनी हो तो उसपर पनालीदार चद्दरोंका आच्छादन दिया जा सकता है। इस आच्छादनको भीष्मतापसे घटानेके लिये क्या योजना हो सकती है, इसका सम्यक् विवेचन 'चद्दरके आच्छादन' शीर्षक प्रकरणमें देखिये।

दरवाजे

दरवाजोंके काममें चौखट खड़ी करनेके पूर्व देहली (Sill) जड़ी जाती है। पश्चात् उनके बीचमें पक्की फर्शबन्दी अथवा

कमसे कम दो इन्च मोटाईका सिमेण्ट कांजीटका स्तर दिया जाता है। खाली जमीन रख छोड़नेसे, फिर चाहे वह कितनीही अच्छी, -उदाहरणार्थ मोरमकीही क्यों न हो, निशिदिनके आवागमन (आमदरफ्त) से ऊबड़-खाबड़ हो जाती अथवा खुदकर गड़बड़े पड़ जाते हैं। यदि फर्शवन्दीके स्थानपर दरवाजोंके मध्य-वर्तीय भूगत्-भागमें सिमेण्ट कांजीटका पलस्तर किया जाय तो वह अत्यन्त चिकना हो जाता और सूखनेपर पैर फिसलनेका भय रहता है। इस आपत्तिको दूर करनेके लिये उस स्थानपर उक्त विशिष्ट प्रकारके कांजीटकी अर्द्धगीली अवस्थामेही धातुकी एक जालीदार चदर (Expanded Metal) बिछाकर उसपर कपरसे ढाँच देते हैं। परिणाम यह होता है कि, भूगत् स्तर पर उसका प्रतिचित्र अंकित हो जाता और उसके निकाल लेनेपर कांजीटके सूखनेके पश्चात् उक्त भयकी आशङ्का नहीं रह जाती। इस विशिष्ट प्रकारकी जालीके बजाय कहीं-कहीं डोरी से भी यही क्रिया की जाती है।

दरवाजोंकी चौखटोंके लकड़ियोंकी नाप $3 \times 4'$ से कम होनी अच्छी नहीं। कितनेही दरवाजोंमें एक ओर काँच तथा दूसरी ओर लकड़ीके पल्ले होते हैं। किन्तु उस दशामें भी $3 \times 4'$ अथवा $4 \times 6'$ नापकी लकड़ियाँ प्रयोगान्वित करनी पड़ती हैं। ऐसी परिस्थितिमें ३ इन्च वाला भाग दीवालकी लम्बाईके समानांतर रखकर उसके गुनिये (काटकोण) में अर्थात् दीवालकी मोटाई की ओर ४ या ५ इन्ची भाग रखा जाता है। चाखटका फपाल भ्रवेश और ढ्योटीके कान (आगे निकले हुए दोनों छोर) दोनों ओरसे बाह्यके बाहर कमसे कम ६ इन्च निकालकर दीवालमें बझा देने चाहिये। साथही यह ध्यान रखना चाहिये कि, जुटवाई करने और थोड़ा बहुत चिप्पी इत्यादिका साधन भरनेके पूर्व उसकी सब सन्धियाँ तथा कलासी (दराजे) मलीभाति सट कर बैठ जाय। प्रत्येक चौखट खड़ी करनेके पूर्व गुनिया लगाकर उसकी सम्यक् जाँच कर लेना आवश्यक है। ताकि उसमें फर्सीसे टेढ़-मेढ़ न रह जाय।



आकृति नं १९

आजकल अनेक जगह ड्यौदीकी बिनाही चौखटें खड़ी करनेकी परिपाटी चालू हो गयी है। इसका कारण यह है कि, यदि सारे कमरों की सतह पर पलस्तर करना हो तो उसके धोने तथा फुड़ा-कंकट आदि निकालनेमें विशेष सुविधा हो जाती है। चौखट जड़नेके पूर्व एक धार गुनिया लगाकर देख लेना चाहिये। पश्चात् दोनों ओरसे शय १॥ दो फुट तक जुड़ाई हो जानेपर पुन एक धार गुनियेकी सहायतासे परीक्षा कर लेनी चाहिये कि यह समुचित रूपसे घेटी है या नहीं। चौखटकी मजबूतीके लिये दीवालमें 'पकड़' घेठानेकी भी परिपाटी है। तथापि यदि उसकी जगह १॥ सूत मोटी, एक इञ्च चौड़ी और नौ इञ्च लम्बी लोहेकी तरप्ती लेकर आकृति सख्या १९ में निर्दिष्ट प्रकारानुसार उस विपरीत दिशाकी ओर एक-एक इञ्च झुकाकर उसके एक छोरमें डिट्ट करते हुए कंटिकी सहायतासे चौखटमें जड़ दिया जाय तो विशेष अच्छा-सुलभ-और मजबूत काम हो सकता है। चौखटकी प्रत्येक बाँहमें इस प्रकारकी दो-दो तख्तियाँ जड़ देनेी चाहियें। विशेषतया ईंटकी जुड़ाइके काममें ओढोंकी मोटाई अत्यन्त न्यून होनेके कारण लकड़ीकी 'पकड़' की अपेक्षा इस प्रकारकी व्यवस्था विशेष उपयोगी हो सकती है।

वायुकी दृष्टिसे दरवाजेके शिरोभाग पर फलमदान अर्थात् वात मार्ग (सुका=Ventilator) होना विशेष अच्छा है। दीवालमें दरवाजोंकी ओर ४'१" से लेकर ६'१" तक सन्धि (Jamb) दोनी चाहिये।

सदर वीवानखानेके अतिरिक्त अन्य किसी भी कमरेमें दरवाजों का एक दूसरेके सामने होना विशेष सुविधा जनक है। यदि इसके विपरीत बात हुई तो एक दरवाजेसे निकल कर दूसरे दरवाजेसे

बाहर निकलनेमें सारा कमरा रौदना पड़ता और वह सम्पूर्ण-रूपसे आवागमनका मार्गही बन जाता है।

दरवाजोंके पल्ले दीवालमें टकराया करते हैं। उससे दीवालको बचानेके लिये उनमें लकड़ीके लठ्ठे काटकर जड़ देने चाहिये।

यदि दरवाज अत्यधिक चौड़े हों तो उनके खुले रहने पर वह पल्ले दीवालकी मोटाईके बाहर दूरतक चले जाते हैं। उस दशामें उनके मध्यमें धीजागरी जड़कर उन्हें सहदार बना देना चाहिये।

खिडकियाँ

खिडकियोंसे दोहरा लाभ होता है। एक तो यह कि, उनसे हमें बाहरकी स्वच्छ वायु मिलती है। दूसरे सूर्यप्रकाश भरपूर मिला करता है। यह दोनों ही बातें हमारे जीवनके लिये आवश्यक और अनिवार्य हैं। हमारे कृषि प्रधान भारतवर्षमें पहिले अधिकांश लोग खेती करते और ग्रामीण अर्थात् देहाती जीवन व्यतीत करते थे। यही कारण है कि, उन्हें भरपूर वायु और प्रकाश मिला करता और उसके कारण उनका स्वास्थ्य सदैव उत्कृष्ट रहा करता था। किन्तु आजकलके इस नवीन युगमें सभी बातें निराली हो रही हैं। देश-काल और परिस्थितिका देखते हुए हममेंसे अधिकांश लोगोंका ग्रामीण जीवन छूट गया। अकाल और दरिद्रताके कारण लोग देहातोंको छोड़कर शहरोंमें जाकर सकुचित जगहोंमें बसने लगे। खेती तथा स्वतन्त्र पेशाकी जगह गुलामीकी शिक्षाने कितनेही लोगोंपर अपना प्रभाव जमाया और वे शहरोंमें घुसकर राजा-बाबू बन बैठे। किन्तु स्थान वही सकुचित रहा। शेष जो कुछ लोग रहे उनमेंसे भी कितनेही नोकरीकी आसुरी इच्छासे अपने पूर्वजोंके कर्मोंको तिलाञ्जुली देकर शास्त्रोंकी ओर पील पड़े। उद्योग-व्यवसाय, कला-कौशलकी अपेक्षा

उन्हें पराचलम्बी घनकर दिन पूरे करते हुए रुपये गिनना विशेष अच्छा जान पड़ा। किन्तु परिणाम क्या हुआ, इसे यहाँपर बतलानेकी कोई आवश्यकता नहीं है। स्वातन्त्र्य और उद्योग कलाके नाशके साथ-साथ स्वास्थ्यका भी नाश हो गया। अस्तु,

यह तो मानी हुई एवम् स्पष्ट बात है कि, शहरोंकी वस्ती नितान्त घनी होनेके कारण वहाँ रहनेके लिये भरपूर स्थान नहीं मिलता। पुरुषवग तो किसी न किसी तरह किसी न किसी कार्य के निमित्त बाहर जाया करता एवम् वहाँकी स्वच्छ वायुको अशात्मक रूपसेही क्यों न हो ग्रहण कर लेता है। किन्तु बेचारी औरतें,—वे इस सुविधासे भी वञ्चित रहती और दिनभर घरके सकुचित स्थानमें पड़ी-पड़ी सदा करती हैं। परिणाम यह होता है कि उनका स्वास्थ्य अत्यन्त खराब होता और वे कतिपय भयङ्कर रोगोंका शिकार बन जाती हैं। उनकी भारी सन्तति अत्यन्त जीर्ण-शीर्ण पैदा होती है। एक तो यों ही पुरुष वर्गका स्वास्थ्य सन्तोष जनक नहीं होता दूसरे उनकी भारी पीढ़ी,—जिसपर उसकी माताओंके अस्वास्थ्यका परिणाम होता है अपने बाप दादोंकी अपेक्षा क्रमिकरूपसे निर्बलही होती चली जाती है।

मनुष्य किसी तरह अन्नके बिना दो-तीन महिनों तक केवल जल पी कर रह भी सकता है। किन्तु वायुके बिना तो यह पाँच मिनट भी नहीं रह सकता। इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि मानवी जीवनके लिये वायुकी कितनी ओर कैसी आवश्यकता है। इसी बातको दृष्टिकोणमें रखते हुए भवन निर्माण करते समय भवनमें समुचित रूपसे वायुका आवागमन हो सके, इस पद्धतिसे उसकी रचना करनी चाहिये। अधिकांश लोग अपने अज्ञानके कारण शयनागारकी खिड़कियाँ घनकर सोते हैं। किन्तु यह उनकी भरासर भूल है। यदि उन्हें ऐसाही करना है तो कमसे कम उस कमरेमें उन्हें ऐसी व्यवस्था करनी चाहिये कि, जिसमें उन्हें खिड़कियोंके घन करनेपर भी भरपूर वायु मिल सके। खिड़कियोंकी अधिकतासे यदि अधिक

वायु मिले तो उसमें कोई आपत्ति नहीं रहती किन्तु उसमें कमी होनेसे हानि उठानी पड़ती है। अतः यह स्पष्ट हो जाता है कि, खिड़कियोंकी अधिकताका होना भवनके लिये आवश्यक और अनिवार्य है। खिड़कियोंके बन्द करनेसे उनके ऊपरके वातमार्ग (Ventilator) से भी अच्छा उपयोग होता है। किन्तु उसके कपाट पूरी तरह बन्द होना अच्छा नहीं। अतः वैसी व्यवस्था आरम्भहीसे कर रखना उचित है।

एकही ओर अधिक खिड़कियोंके होनेसे भी काम नहीं चलता। उसके सामनेकी दीवालमें भी खिड़कियां होनी चाहियें। ताकि एक ओरसे विशुद्ध वायु भीतर प्रवेश पासके तथा दूसरी ओरसे अशुद्ध वायुको बाहर निकल जानेके लिये मार्ग मिलता रहे। कमरेकी पर्दानशीनी (Privacy) रखनेके लिये उसका सृजन ७।८ फुट की ऊँचाई पर करने तथा उनमें लोहेके उड़ या जाली जड़नेसे ही काम चल जाता है। प्रकाशकी दृष्टिसे नहीं तो वायुकी दृष्टिसे तो अवश्यही भवनकी अन्तर्गत दीवालोंने भी खिड़कियां होनी चाहियें। भवनमें सम्पूर्ण खिड़कियोंका सृजन इस प्रकार हो कि, उसकी एक दीवालकी खिड़कीसे घुसी हुई स्वच्छ वायु भीतर आतेही वह क्रमिक रूपसे अन्यान्य कमरोंमें घुसकर अन्तिम दीवालसे भवनक पार हो जाय।

वायुके प्रति सदृश भागमें ४ भाग कर्ब वायु (Carbonic acid gas) का सम्मिश्रण होता है। इसका प्रमाण छ' तक होनेमें तो कोई विशेष आपत्ति नहीं। किन्तु इससे अधिक घटनेसे वायु दूषित हो जाती है। मनुष्य विश्रान्तिके समय साधारण तथा प्रति घण्टे ०६ घन फुट 'कर्ब वायु' श्वासोश्वासके साथ बाहर छोड़ा करता है। अतिरिक्त इसके सुलगी हुई बोहरी-सिंगरी अथवा जलते दीपकसे भी कर्ब वायु निकलती और स्वच्छ वायु दूषित कर देती है। इसका सामान्य प्रमाण यह है—

- १ एक जलता कन्दील = १ मनुष्य
 २ एक टेबुल लम्प = १॥ "
 ३ एक मोमवत्ती = आधा "
 ४ एक ग्यासकी वत्ती = ३ "

विजलीके दीपकसे वायु दूषित नहीं होती ।

यदि स्वच्छवायु भीतर पहुँचने तथा अशुद्ध वायु बाहर निकलनेका कोई उपयुक्त साधन न हो तो कमरेकी वायु निरुपयोगी होने में देर नहीं लगती । इसके अतिरिक्त एक और भयङ्कर सङ्कट यह उपस्थित होता है कि, पेसे स्थानों पर श्वासोश्वास के साथ क्षय जतुओंका प्रसार चपलताके साथ होता है । यदि किसी कमरेमें इस सकामक रोगसे आक्रान्त मनुष्य सोया हो और वहाँ वायुकी कीड़ा करनेके लिये पर्याप्त स्थान न हो तो श्वासोश्वासके साथ अन्य निरोगी मनुष्योंके पेटमें इस रोगके जन्तु प्रवेश करनेका भय रहता है । अतः भवन निर्माताका पहिला ध्यान भवनमें भरपूर वायु मिलनेकी ओर रहना चाहिये । इस विषयपर सूक्ष्म रूपसे विचार करनेपर स्थूल मानसे हिसाब लगाते हुए यह निणय दिया जा सकता है कि, कमरेका जितना क्षेत्रफलहो उसका दसवाँ हिस्सा तो अवश्यही खिडकियोंके निर्माणमें ध्यय कर देना चाहिये ।

ऑफिस रूम या काम काजके कमरेमें १॥ फुटकी ऊँचाईपर खिडकियोंकी सतह रखनेसे टेबुलका शिरोभाग ठीक खिडकीके समान्तर होता प्रथम उसपर खथेष्ट प्रकाश पड़ता है ।

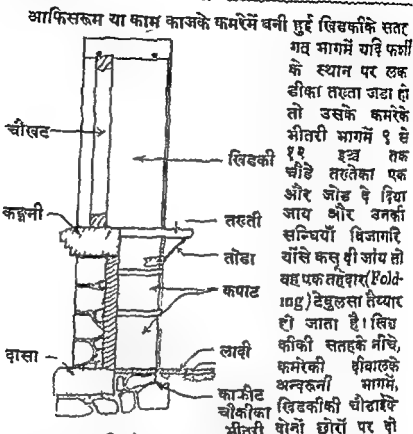
सरक्षणकी दृष्टिसे खिडकियोंकी चौखटोंमें जो लोहेके छत्र जड़े जाते हैं उनकी मोटाई प्रायः ५ इंच होती है । खिडकी की लम्बाई अधिक होनेसे यदि उनके झुक जानेकी सम्भावना हो तो

खिडकीके मध्यवर्तीय भागमें एक—दो सूत मोटी तथा डेढ़ इंच चौड़ी लोहेकी तख्ती (पट्टी) जड़ दी जाती है। इस तख्तीके दोनों छोर चौखटके उत्तर-दक्षिणस्थ दोनों छण्डोंमें साँचे बनाकर जड़ दिये जाते हैं। उसमें स्थान-स्थान पर प्रमाणपूर्ण दूरी रखते हुए छड़ोंके आकारके छिद्र बने रहते हैं। ऊँची खिडकियोंमें लगनेवाले छड़ोंके झुकावको रोकनेके हेतु उनके मध्यमें भी इस प्रकारकी तख्ती जड़ देने तथा उसमें बने हुए छिद्रोंमेंसे एक-एक गजको निकालकर उनके दोनों छोर क्रमशः चौखटकी ऊपरी और निचली बाँहमें जड़ देनेसे पूरा मजबूत जड़ला तैयार हो जाता है।

दीवालमें बनी हुई पुरानी एवम् जड़ले रहित खिडकियोंमें यदि छड़ बैठानेका विचार हो तो ऐसी परिस्थितिमें चौखटकी सतहगव बाँहमें गहरे छेद बनाकर उन्हें उनमें बैठा दिया जाता है। बाँहमें सम्यक् रूपसे कसनेके हेतु छड़ोंको हाथसे ऊपर उठाकर उनके निचले छिद्रोंमें धारीक घाल दिस दी जाती और उन्हें नीचे उतार कर मजबूतीसे बैठा दिया जाता है।

खिडकियोंकी सतह कितनीही ऊँची क्यों न हो,—उनके नीचे जमीनकी सतहसे लेकर उनकी चोड़ाई तक एक-एक अल्मारी (भण्डारिया) ताखा बनाते हुए उसमें एक या दो तख्ती जड़ दिये जाँय तो छोटा-मोटा सामान रखनेके लिये एक अच्छासा साधन उपलब्ध हो जाता है।

सतहमें शराबाकी फर्शी या लकड़ीका तरता जड़नेसे सतह साफ-सुथरी रहती है। इसके स्थानपर कहीं-कहीं गिलावेकी मोटाई हिस्सावमें लेते हुए दीवालके समानान्तर भीतरी कोरमें 'गोलची'का विधान होता है। यदि यह भी न किया जाय तो गिलावेकी कोरें नित्यशः टूटती-फूटती रहतीं और वेग्वेगमें धुरी मालूम होती हैं। उन्हें पुनः दुरुस्त करना असम्भव हो जाता है।



आकृति नंबर २०

छोर शलाका पकड़' जड़ देने तथा मयुक्त तख्तेके प्रत्येक भागमें उनके सन्धियोंको देखते हुए उतनीही दूरी पर दो कुण्डे लगा देनेसे तख्ता फैलाकर उसके प्रत्येक भागमें लगे हुए कुण्डोंमें वह शलाका पकड़ दी जा सकती और उनके आधार पर तख्ता बलुही रहकर टेबुलका काम दे सकता है। देखिये आकृति सख्या २०।

खिड़कियोंके आकारका विचार प्रत्येक मनुष्यकी रुचिपर निर्भर है। तथापि सर्वसाधारण दृष्टिसे विचार करनेपर ९'x३', ११'x४' आकारकी खिड़कियाँ सन्तोषजनक कही जा सकती हैं।


जिनके ऊपर कलमदान उर्फ वातमार्ग हो उनका आकार २×३ ।।।' $१।।' ५ \times ३' \times ५।।।'$ उपयुक्त जँचता है। इस सम्बन्धमें एक बात ध्यानमें रखनी चाहिये कि, यदि खिडकीकी चौड़ाई उसके भीतरी दीवालकी चौड़ाईकी अपेक्षा दुगुनी हो तो उसके पल्ले दीवालके बाहर निकलनेसे कोई बाधा उपस्थित नहीं होती। १।।-३ या इससे अधिक फुट चौड़ाईकी खिडकियोंके पल्ले (१) बाहरकी ओर जड़कर उनमें परदार विजागरियाँ (Parliamentary hinges) जड़ना श्रेयस्कर होता है। (२) पल्ले यदि भीतर जड़ने हों तो वहाँ तीन या चार ठीक होते हैं। तीन होनेसे एक मध्यमें तथा दो अगल-बगल रहने चाहिये। चार होनेसे चौपटके मध्यभागमें खटा डण्डा जड़ दे अथवा तहदार पल्ले बनाये।

जिस दिशाकी ओरसे पानी आता हो उस दिशाकी ओरकी खिडकियोंके पल्ले यदि बाहरकी ओरसे जड़े तो पानी कमरेके भीतर पहुँचनेकी शुझाईश नहीं रहती।

खिडकियाँ, दरवाजोंकी चौखटें और पल्ले

दरवाजें तथा खिडकियोंमें लगनेवाले पल्लोंके निम्नलिखित प्रकार हैं —

(१) सादे (२) चदरदार (Panelled), (३) जिलोदार चदरके (Glazed), (४) झिलमिलीदार (Venetian), (५) नकली चदरके

(१) सादे पल्लोंके लिये इन्हें कँटिये अथवा जीमी युक्त खाँचों (Tongued & grooved) की सहायतासे खड़ी तख्तियोंको परस्परमें जोड़ लिया जाता तथा तीन आटी पुस्तियोंकी कोरोंमें चाँप देकर उन्हें पेंचकसी काँटोंसे जड़ दिया जाता है। एक पल्लेपर जो खड़ी तख्ती बैठती है उसे 'बिनी', । इस प्रकारके पल्ले

नर-मादिया अथवा लोहेकी ३ इन्ची विजागरियोंकी सहायतासे चौखटमें जड देते हैं। आधार, पकड़, सिकड़ी, कोइटे, बोल्ड प्रभृति उपकरण लाह-निर्मित होते और तैय्यार मिलते हैं।

(२) पैनल अर्थात् हिस्सा-खण्ड। पैनलके दरवाजोंमें प्रायः दो पल्ले होते हैं। प्रति पल्लेकी ऊंचाईमें दो अथवा तीन तथा चौड़ाईमें एक अथवा दो खण्ड होते हैं। पैनलके लिये १॥ इन्च मोटी तथा ४ इन्च चौड़ाईकी सागवानी लकड़ीकी चौखटें बनाकर उनके अन्तर्गत भागमें खाँचे बनाते हुए उनमें पैनलकी तख्तिया जड देते हैं। यदि इन तख्तियोंकी चौड़ाई अधिक हो तो खड़ा जोड़ देकर दो तख्तियोंकी सहायतासे उनका सृजन होता है। इनका मध्य भाग सम्यक् रूपसे मोटा रखा जाता तथा किनारे उतारदार बनाते हुए चौखटको कुछ उखाड़ कर उसकी बाहोंके खाँचोंमें उन्हें बैठाते हुए चौखटमें जड दिया जाता है। इस प्रकारके पल्ले प्रायः पीतलकी विजागरियोंकी सहायतासे चौखटमें जड दिये जाते हैं। तथा पकड़-बोल्ड कील प्रभृति उपकरण भी अधिकतया पीतलहीन व्यवहृत होते हैं।

(३) काँचकी पैनलके पल्ले अधिकांश रूपसे काँचकी चद्दर जडकर अथवा ऊपरके अर्द्धभागमें काँचकी चद्दर तथा शेष निचले भागमें लकड़ीकी तख्तिया जडकर तैय्यार होते हैं। काँचकी चद्दर जडनेके लिये १। से १॥ इन्च तक के चौकोर रिपोंके खड़े छण्डे ४"×१॥" नापकी लकड़ीकी चौखटोंमें जडे जाते हैं। इन छण्डोंमें रङ्गविरङ्गी काँच बैठानेके लिये भीतरकी ओर गुनियामें दौल-खाँचे की जाती हैं। छण्डोंकी घाटरी कोरोंमें गोल् चियोका निर्माण होता है। काँच जडनेके पश्चात् भीतरकी ओर 'स्कू' से सागवान की बारीक पट्टी जड देते हैं अथवा पकड़ (Tacks) देकर उन्हें घसकनेसे रोकनेके हेतु ऊपर 'पुटीन' लगा दिया जाता है।

(४) यदि झिलमिलीदार पल्लोंके दरवाजे हों तो नीचेके आधे भागमें पैनल तथा ऊपरके आधे भागमें झिलमिलीका खण्ड बनाते हैं। पैनलके पल्लोंको बनानेका जो विधान है, उसीके अनुसार लकड़ीकी ४" x ११" आकारकी चौखट खड़ीकर ढण्डोंमें भीतरकी ओरसे गोल छेदकर दिये जाते हैं। यथात् उसमें झिलमिलीके पत्तोंकी गोल नोकें घेठा दी जाती हैं। झिलमिलीके पत्ते साधारणतया ३॥ से ४ इञ्च चौड़े तथा १ सूत मोटे होते हैं। इस स्थानमें वे इस प्रकार जड़े जाते हैं ताकि उनकी आधी चौड़ाई एक दूसरे पर चढ़ बैठे। उनका मध्यवर्तीय भाग मोटा रखते हुए भीतरी और बाहरी किनारे उतारदार और पतले बनाये जाते हैं। मध्य भागमें भीतरी ओरसे पीतलकी बिजागरियाँ जड़ कर अथवा उनमें छिद्र बनाते हुए पीतलकी तार پیरोकर उससे एक खड़े ढण्डेको जड़ दिया जाता है। यह ढण्डा नीचे खींचतेही झिलमिलीके पत्ते खुल जाते तथा ऊपर करनेसे बन्द हो जाते हैं। इस प्रकारक पल्ले रेलकी खिडकियोंमें विशेष रूपसे देखे जा सकते हैं।

(५) बनावटी पैनलके पल्ले—यह ४ इञ्च चौड़ी तथा आधा इञ्च मोटी मलावारी सागवान की तख्तियोंको खड़ी जोड़कर उनपर 'स्कू' से जड़े जाते हैं। तख्तियोंकी चौखटें, नोक और खोंचे घझाकर नहीं निर्माण होतीं अपितु वैसा करनेका आभास मात्र दिखलाया जाता है।

छावन

ऊपरी भार सम्हालनेके लिये धरयाजे अथवा खिचकियोंकी चौखटोंपर कमान या छावन ढाले जाते हैं। कमानोंमें प्रमुखतया ४ प्रकार हैं। जिनका विस्तृत विवरण आगे चलकर विस्तृत रूपसे दिया जायगा।

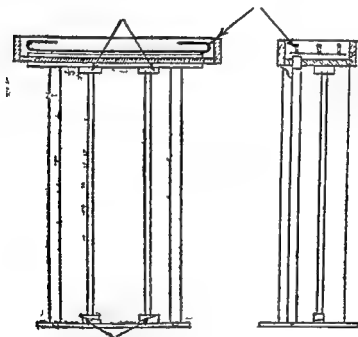
छावनके जो प्रकार निरन्तर व्यवहारमें आते हैं,—वे चार हैं।
(१) पत्थरकी (२) लकड़ीकी (३) पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट कांकीटकी, तथा (४) पुनर्दृढीभूत ईंटोंकी।

(१) इनमेंसे पत्थरकी छावनें अधिकांश रूपसे पुराने भवनोंकी ऊपरी चौखटोंपर जड़ी हुई मिलती हैं। उनका भार, गढ़ाईका एवं तथा इतने लम्बे पत्थरोंकी दुष्प्रगतिको देखते हुए आजकल इनका प्रयोग बहुतही न्यून होता है। (२) लकड़ीकी छावनें व्यवहारान्वित करनेके लिये उनका कमसे कम ३।४ इंच मोटा होना आवश्यक है। कम मोटाईकी छावनें प्रयोगमें लानेसे व ऊपरी भारके कारण झुक जातीं तथा उनमें व्यय भी अधिक होता है। इसके अतिरिक्त इस प्रकारकी छावन धीवाल का मोटाईके बराबर चौड़ी न होनेके कारण उनके बीचमें दराजें रह जातीं तथा विशेषतः मिट्टीकी धीवालें होनेसे उन दराजोंसे मिट्टी निकलने लगती है और उनमें घुन-दीमक आदि लगने और आगसे जलनेका भय रहता है। आजकल अधिकांश रूपसे पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट कांकीटकाही अधिक व्यवहार हो रहा है। इस सम्बन्धमें आगे चलकर पुनर्दृढीभूत कांकीट शीर्षक प्रकरणमें विस्तृत उद्घोष किया गया है। (देखिये आकृति ११, १२, १३)



लहे

लोहेके छद



बोहरा पत्र

आकृति नं २१, २२, २३, २४

१३ १४, पुनर्दृष्टीभूत ईंटों की छावने अभितिक विशेष रूपसे व्यवहारमें नहीं आयी है। तथापि स्थपतिवर्गने इस नवीन आविष्कृत साधनसे जो कुछ भी थोड़ा-बहुत काम निकाला है उसे देखते हुए यह कहा जा सकता है कि, उनकी निर्माण पद्धति अत्यन्त सरल

होते हुए वे चलनेमें अत्यन्त मजबूत और किफायत काम पड़ती हैं। इनमें सबसे भारी विशेषता यह है कि, इनके लिये पुनर्दृढीभूत कांकीटकी तरह फर्मेंका प्रयोग नहीं करना पड़ता वरन् केवल तलेकी तरती जड़ वेमेसेही काम चल जाता है। इसके अतिरिक्त इनमें सबसे उल्लेखनीय बात यह रहती है कि इनके व्यवहार करने पर दृढीभूत सिमेण्ट कांकीटकी छावनकी तरह इनके सङ्कुचित होनेकी अवधितक काम रोककर नहीं बैठे रहना पड़ता। इनका विधान इस प्रकार है—

जिस प्रकार पुनर्दृढीभूत कांकीटके लिये पेन्डेमें एक तरती जड़ी जाती है उसी प्रकार इस प्रकारकी छावनके नीचेभी एक तरती जड़कर अगल-बगल बीचाल उठाते हुए जहाँ छावनी करनी है वहाँ दोनों ओरका काम गिलावेसे पूराकर लम्बाईका अन्तर खुला छोड़ दिया जाता है। पश्चात् तरतीपर दोनों ओर आधी ईंटें रची जाती हैं। दो ईंटोंके बीचमें प्रायः तीन इञ्चका स्थान सन्धिसे हेतु छोड़ दिया जाता है। इस कार्यके प्रीत्यय व्यवहृत होनेवाले ईंटें,—चुनेके पानीसे भीगी हुए तथा गुनियेमें रखने चाहिये। तदुपरान्त आरम्भ की तरह प्रायः सवा इञ्चके अन्तरपर ईंटोंकी दूसरी पक्ति बैठाना आरम्भ कर दे। इस प्रकारकी पक्तियाँ प्रायः षेड फुटकी चौड़ी बीचालमें पाँच होती हैं तथा प्रत्येकमें प्रायः १। इञ्चके प्रमाणमें ४ सन्धियाँ रहती हैं। सन्धियोंमें पहिले ४११ प्रमाणमें एक इञ्चकी मोटाईका सिमेण्ट कांकीटका गाला भरकर ऊपरसे कच्ची ठोक दे। तदुपरान्त प्रत्येक आधी सन्धिमें उक्त वर्णित प्रकारसे अग्रभाग झुकाया हुआ लोहेका एक-एक छड़ देकर ऊपरसे छुछ और सिमेण्ट कांकीट ढालत हुए उसे कोने-कोने तक पहुँचावे और लकड़ीसे ठाकना आरम्भ करवे। ठोकते समय अगल-बगल की ईंटोंको हाथसे सन्हाल रखना चाहिये। ताकि यह पिटाईके समय घसक न जाय। इस प्रकार ऊपर तक जुड़ाइकर कांकीटकी गीली वृशामेंही ऊपर ईंट और गिलावेका जुड़ाऊ काम करता रहे तथा १०।११ दिनतक उसकी बराबर तारा

करता रहे। ५।६ दिनके उपरान्त सतहगत तख्ती निकालनेमें कोई आपत्ति नहीं है।

इसीमें थोड़ा सुधारकर नीचेकी तख्तीपर एक इन्च मोटाईका सिमेण्ट कांक्रीटका स्तर फैलाते हुए उसपर बन्दोंसे बन्धा हुआ छड़ाका जड़ला इस प्रकार रखदे कि, उसपर ईंटोंकी जुड़ाई करनेसे उसके सारे छड़ तदनुषङ्गिक सन्धियोंमें समा जाये। जड़ले की बन्धाई इस प्रकार करनी चाहिये कि, उसका प्रत्येक छड़ ईंटोंकी जुड़ाई करते समय उनकी दो-दो पक्तियोंके मध्यमें आसके। इस प्रकारकी छावन और सिमेण्ट कांक्रीटकी छावनमें भेद इतनाही है कि, इसमें कांक्रीटके स्थानपर ईंटोंका व्यवहार होता है। किन्तु तुलनात्मक दृष्टिसे दोनोंके वैशिष्ट्यपर विचार करनेपर इसमें एक बात विशेष यह पायी जाती है कि इसकी छावनीमें फर्म्मेंकी आवश्यकता नहीं होती तथा छावनीके सुखने तक काम रोक कर भी नहीं रखना पड़ता। सिमेण्ट कांक्रीटका स्थान ईंटोंसे पूर्ण हो जानेके कारण निसर्गतयाही उसमें अत्यधिक आर्थिक बचत होती है। सिमेण्ट कांक्रीट ईंटोंसे अधिक महंगा पड़ता है।

छावनियोंके समस्त प्रकारोंमें समथल कमानें सबसे सस्ती और कार्यके लिये सुलभ होती है। तदुपरान्त दूसरा नम्बर आता है पुनर्दृढीभूत ईंटोंकी छावनियोंका। तीसरा नम्बर पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट कांक्रीटका होता है और चौथे नम्बरमें किश्चिद् गोल अथवा अर्द्धगोल कमानोंकी छावन आती है। अन्तिम नम्बर लकड़ीकी छावनियोंका होता है।

छावनियोंकी लम्बाई इतनी होनी चाहिये कि, उन्हें दोनों ओर की दीवारोंपर कमसे कम ६ इन्चका आधार तो अवश्यही मिल सके। नौ इन्चका आधार मिलनेसे बहुतही घटिया बात होती है।

खिडकी-दरवाजे प्रभृतिके गालेकी लम्बाई देखते हुए छावन तथा छतोंकी मोटाई निर्धारित करनेके हेतु निम्न सारिणी दी गयी है —

छाव नका गाला फुट	छाव नकी मोटा इ इअ	खिडकियाँ या दरवाजों पर		कपाटके ऊपर		विशेष विवरण
		छढोकी स० इअ	छढोकी मोटाई इ	छढोकी स० इअ	छढोकी मोटाई इ	
१	३					छढोकी आवश्यकता नहीं
१॥	३					
२	३					
२॥	३					
३	४					
३॥	४					
४	४					
४॥	४					
५	४					
५॥	४					
६	४					
६॥	४					
७	४					
७॥	४					
८	४					

उक्त सारिणीमें बीवालकी मोटाई १॥ फुट, अलमारीकी गहराई १ फुट तथा ऊपर पढनेवाला भार प्रतिवर्ग फुटके पीछे ५०० पीण्ड गृहीत कर छढाको ढँकनेके लिये तस्मै एक इअ मोटाईका कांफ्रीट तथा छढाकी सस्रधा दिसावमें जोड़ते हुए सरया और माटाई निधारित की गयी है।

अल्मारियाँ

दीवालोंने अल्मारियाँ रखनेसे खर्चमें थोड़ी बहुत वृद्धि तो अपेक्ष्य होती है किन्तु इस थोड़ेसे अतिरिक्त व्ययसे आराम और सुभीता भी बहुत होता है। इनके निर्माणसे कितनाही गार्हस्थिक फुटकर सामान व्यवस्थित रूपसे रचा जाता और तक्षिमित्त भवनका अधिकांश भाग खर्च होनेसे बच जाता है। इसके अतिरिक्त तुलनात्मक दृष्टिसे विचार करने पर दीवालकी अल्मारियाँ स्वतन्त्र अल्मारियोंसे कहीं अधिक सस्ती पड़तीं और सृष्टमें भवनके इतर स्थानकी बचत हो जाती है। साधारणतः दीवालकी अल्मारियोंकी जनसाधारण लागतका प्रमाण प्रति अल्मारीके पीछे १५।२० रुपये तक पड़ता है। किन्तु यदि वहाँ स्वतन्त्र अल्मारीकी व्यवस्था की जाय तो उसमें प्रति अल्मारीके पीछे ४०।५० रुपये लागत बैठती है। ऊपरसे भवनकी अतिरिक्त जगह खर्च होती है, यह अलग। सरक्षणकी दृष्टिसे विचार करनेपर बाहरी दीवालोंने अपेक्षा मध्यवर्तीय दीवालोंने अल्मारियोंका सृजन करना विशेष श्रेयस्कर होता है। यदि ईंटोंकी दीवालें १४ इंचकी हों तो गिलावेकी मोटाईको लेते हुए पिछली ५॥ इंचकी पट्टी घटा देनेसे अल्मारीमें ८॥ इंच ही रह जाते हैं। सामान रखनेके निमित्त इतनी गहराई नितान्त न्यून है। अतः ताखोंके प्रीत्यर्थ दीवालोंने रचना करते समयही उनमें तख्तिया जड़ी जातीं तथा अन्तमें चौखट बनाकर 'स्कू'की सहायतासे उन्हें अल्मारियोंमें जड़ने तथा पहले आदि लगा देनेसे अल्मारियोंके कोठेमें १ से १॥ इंच तककी वृद्धि की जा सकती है। किन्तु वैसी परिस्थितिमें गिलावेके महत्वको स्थिर रखनेके विचार से दीवालके बाहर उसकी मोटाईके बराबर तरितयाँ निकालनी चाहियें। अथवा पहिले चौखट तैयार करते समयही जिस स्थानपर

ताखे या दराज रखने हों उस अन्तरपर उसकी बाहोंमें वर्द्धित कोण लेते हुए उनमें ढण्डे जड़ दे। यह ढण्डे गिलावेके महत्वको स्थायी रखते हुए पौन इन्ध्रसे एक इन्ध्र तक बाहर निकले हुए होन चाहियें तथा उनकी जड़ाई भी दीवालके निर्माण कालमेंही होनी चाहिये। चौखट भी जड़ी जाय तो यह प्रायः आधेसे पौन इन्ध्र तक दीवालमें घुसी हुई तथा शेष बाहर निकली हुई रहे। आगे दोनों ढण्डोंके शिरो भागपर दराजोंके नापकी तन्तियाँ जड़ कर उनका शेष भाग काट डालना चाहिये। ताकि यह यथा समय बाहर निकालकर सम्यक् रूपसे साफ की जा सक। दीवालमें धन्धाऊ कामके समयही लकड़ीके लठे जड़कर उनमें लकड़ीके कद्दूरो (Cornice) की चौखट जड़नेसे भी काम निकल सकता है।

मध्यवर्तीय पत्थरकी दीवालमें घनी हुई अल्मारियोंके पार्श्व वर्तीय भागमें ईंटोंका जुड़ाऊ काम होनेसे एक फुटके ऊपर कोठा पाया जाता तथा ईंटोंकी जुड़ाई गिलावेके भीतर टँक जाती है। किन्तु यही यदि वह बाहरकी दीवाल हों तो ईंटोंकी जुड़ाई करना असम्भव हो जाता है। ऐसा करनेसे एक तो यह बद्सूरत मालूम होता है, दूसरे पत्थरकी पड़वी (तख्ती) डालनेसे यह ५ इन्ध्रसे अधिक मोटी नहीं ढाली जा सकती और न यह मजबूत ही होती है। उसके लिये दीवालकी मोटाई कमसे कम ९ इन्ध्र होना अनिवार्य है। किन्तु तब कोठा अत्यन्त छोटा रह जाता है। अतः ५-५॥ इन्ध्रों नष्टे इमालेके पत्थर की पड़वी ढालकर उसके पीछे प्रायः १॥ इन्ध्र मोटाईकी अखण्ड शाहवादी लाठी खड़ी जमा देनी चाहिये। ताकि पीछेकी दीवाल भयहीन एवम् मजबूत होते हुए उसे अधिक कोठा मिल सके। फरशीकी जगह (Expanded metal) वर्द्धित धातुकी जाली बिछाकर उसपर सिमेण्टका गिलावा करनेसे भी काम चल जाता है। किन्तु उसमें लागत अधिक बैठती है।

कोयले अनाजके पात्र इत्यादि रखनेके लिये बने हुए गुदाम भण्डारा, भोजनगृह, रसोई घर प्रभृति कमरोंमें प्रायः ढेढ़ फुट गहराई की अल्मारी जमीनके नीचे निर्माण करनेसे विशेष सुविधा हो सकती है। इन अल्मारियोंके चौखट एवम् पट्टे जमीनके, समानान्तर रखनेसे जगहमें किञ्चित् भी सकुचित भाव नहीं आता। ऐसी अल्मारिया कोनेमें बनाकर, वायुके लिये दीवालके भीतरसे एकाध चीनी मिट्टी की ६ इन्ची नालिका निकाल देने तथा उसके दोनों अग्र भागोंपर जाली जड़ देनेसे उसके भीतर मकड़ीका छत्ता-जाला आदि लगनेका भय नहीं रहता और अल्मारीमें निरन्तर वायु खेलती रहनेसे उसमें रखे हुए पदार्थ सड़ने नहीं पाते। इस प्रकारकी अल्मारियोंकी सतहपर चूनेका गिलावा यां शाहाबादी फर्शबन्दी करनेसे गह्रा खुला भी रखा जा सकता है। इनका आकार अधिकसे अधिक तीन फुट चौड़ा होना चाहिये। अधिक चौड़ा होनेसे ऊपरकी तरितियाँ झुक जाती हैं। अल्मारियोंकी सतह बाहरकी जमीनपर कमसे ६ इन्च तो अवश्यही हों।

खिडकी और दरवाजोंकी छावनियाँ एकही ऊँचाईपर रहनेसे विशेष सुन्दर दिखलायी देती है। किन्तु इसका अर्थ यह नहीं कि, वैसा करना अनिवार्यही है। तथापि जहाँ तक सम्भवनीय हो वहाँ तक बाह्यगद्दी दीवालके चौखटके ऊपरकी छावनियाँ, विशेषतया एक दिशाकी सड़, एकही ऊँचाई पर लानेका प्रयत्न करना चाहिये। ताकि भवनका दृशनी दृश्य नयनमनोहर प्रतीत हो। यदा कदाचित् खिडकियोंके छावनियोंका शिरोभाग दरवाजाके छावनियोंके ऊपर न भी पहुँच सके तो भी एक प्रकारसे चल सकता है।

सामान्य सुविधाएँ

तदुपरान्त यदि खूंटियोंकी आवश्यकता हो तो उन्हें तथा कर्णरेषाके भीतर कोणमें तिर्ती तख्तियों (Corner Shelf) या शाहावावी फर्शियोंके दुकड़े जड़ दे । खूंटिके शिरो भागपर पीछेकी ओर एक ६ इंच लम्बाईकी लकड़ीकी 'रीफ' दो कांटे जड़ कर जड़ देनेसे खूंटिके उरठनेका भय नहीं रहता । खूंटियाँ सदा दीवालमें थोड़ी ऊपर चढ़ाकर जड़नी चाहियें । ताकि उनकी धुण्डिया पेन्वेसे प्रायः आधे इंचकी ऊँचाईपर रहें । कोणस्थ तरितियोंका उपयोग दीपक-फलदान (Flower Pots) इत्यादि रखनेमें होता है । एक कमरेसे दूसरे कमरेमें वायुसँझार करानेके निमित्त जिन छोटी छोटी खिडकियोंका सृजन होता है, वह दीवालकी चौसरके नीचे होनी चाहियें । जिन कमरोंमें बिजली अथवा बल्बादि सुखानेके निमित्त तार जड़ने की आवश्यकता हो उन कमरोंमें दीवालकी चौसरके प्रायः ९ इंच नीचे लकड़ीके मोटे दुकड़े काट कर प्रायः ३१३ फुटके अन्तरपर जड़ दे । दीवालमेंसे बिजलीकी तारें ले जानेके लिये दीवालमें इसी ऊँचाईपर लोहेकी आध इंची नलिकाओंके दीवालकीही मोटाईके लम्बे दुकड़े जड़ दे । इस प्रकारकी व्यवस्था आरम्भहीमें न करनेसे आगे चलकर दरवाजोंकी चौखटोंमें छिद्र करने पड़ते तथा उनमेंसे उन्हें ले जाना पड़ता है । इस उल्टी कायवाहीसे बिजलीकी तार भी अधिक खर्च होती है । उक्त विवरणमें आये हुए लकड़ीके दुकड़ें कमाऊ लकड़ी या सागवानके अच्छे होते हैं । इनको प्रायः गोलाकार काटकर दीवालमें जड़ा जाता है । किन्तु तात्त्विक दृष्टिसे विचार करनेपर ऐसा करना भारी भूल है । ये शीतवायुमें फूल उठते तथा ऊष्ण वायुमें अत्यधिक रूपसे सङ्कुचित होते रहते हैं । परिणाम यह होता है कि, उनके समीप-वर्तीय गिलावेका भाग फटने लगता है । इसके अतिरिक्त लकड़ीके गोल दुकड़े दीवालमें अच्छी तरह जमते भी नहीं । अतः इस परिस्थिति

में घरकाममें निरूपयोगी होकर पड़े हुए कमाऊ और कटे हुए लकड़ीके टुकड़ोंका उपयोग इन कार्य्योंमें बखूबी हो सकता है। ईंटोंके जुड़ाऊ काममें ईंटकी ही मोटाईके बराबर मोटे टुकड़ोंका प्रयोग होना चाहिये। वे अपने स्थानसे खसकने न पायें इस विचार से उनपर आड़ी लकड़ीकी रीफ जड़कर, गिलावेका दूसरा हाथ देतेही उन्हें दीवालके समथल काट दे। इनके लम्बाकार छूट जानेसे अत्यन्त भद्दापन मालूम होता है और बादमें काटे जानेपर गिलावेमें हानि पहुँचती है। किन्तु फिर भी इनका प्रमाण विरहित काटा जाना भी अत्यन्त बुरा होता है। क्योंकि उससे एक तो वे गिलावेमें छिप जाते हैं दूसरे उन्हें पुन खोजनेका प्रयत्न करने पर कतिपय स्थानोंके गिलावेमें फाँटोंसे छिद्र बनाने पड़ते हैं।

चित्रादि ढाँगनेके हेतु कद्दनियाँ जड़नेके लिये जो काष्ठखण्ड व्यवहारमें लाये हैं वे दरवाजोंकी छाद्यनियोंपर प्राय ६ से ९ इंचके ऊपर तथा यदि कमानें हों तो ऐसी वृक्षोंमें उन्हींके शिरो भागपर जड़ देने चाहिये।

दो मझिला अथवा चौपाखेके छप्परका भवन हो तो दीवालकी चौसरके नीचे तथा नाटा भवन होनेसे चौसरके ऊपर त्रिकोणा कृति स्थितिमें खपड़ेकी नलिकाएँ बाह्यगत् दीवालमें जड़ देनी चाहिये।

पड़दियों

पड़दियोंके सृजनका मूल उद्देश्य बड़े-बड़े कमरोंको छोटे-छोटे कमरोंमें विभाजित कर देना है। उनपर भवनका वस्तुतः भार को भी नहीं पड़ता। अतः यह स्पष्ट है कि, वह अर्थात्क सम्भव हो वहाँतक कम मोटाईकी और मजबूत होनी चाहियें। किन्तु फायर-ईट-चूना प्रभृति सामान ध्वनिवाहक होनेके कारण उनकी पड़दियाँ नितान्त पतली होनेसे एक कमरेकी ध्वनि दूसरे कमरेमें गुंझारित हो जाती है।

पड़दियोंके प्रकार:—

स्थापत्यशास्त्रमें पड़दियोंके निम्नलिखित प्रकार हैं —

(१) गिलावेमें पक्की ईंटोंका ४॥ इंची मोटा जुड़ाऊ काम कर दो ग्यम्माके बीचमें लकड़ीके दाखे जड़ते हुए उन्हें खड़ी करना। (Brick-nogging)

(२) ईंटोंके सिमेण्टम पुनर्दृढीभूत बन्धाऊ (Reinforced Brick work) काम करना।

(३) धातुकी जालीके (Expanded Metal) जालीके दोनों ओर सिमेण्टका गिलावा देकर अथवा पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट कांक्रिट (Reinforced cement concrete) से उन्हें तैयार करना।

(४) घाँसकी फाड़ियोंकी रुमाली जाली, अथवा चिममद-और न गलनेवाली लकड़ीके कुन्दाँपर गिलावा कर उनका सृजन करना।

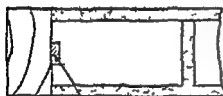
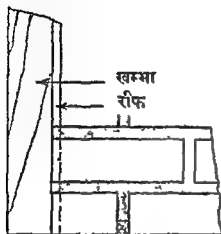
(५) पनालीदार चक्करों खड़ी करना।

(६) क्रायबुड नामक लकड़ीके तख्तोंको खड़े जड़ना।

(७) शराबादी लादी की।

(८) सिमेण्ट तथा अस्वेस्तासके तख्तोंकी ।

आकृति २५।२६



रीफ

इश्च हो तो वह गिलावे सहित ४॥ इश्च मोटी हो जाती है और ४॥ इश्च मोटी रहनेसे गिलावे सहित उसकी मोटाई ६ इश्च हो जाती है। इसका मूल कारण पहिली क्रियामें हटे आटे रखकर तथा दूसरीमें उन्हें समथल रखकर जुड़ाई की जाती है। इसी लिये इन पढवियोंके बीचमें ५॥ ६ फुटके अन्तरपर रखे किये जानेवाले खम्भे अनुक्रमसे ४॥ $\times ३$ तथा ६ $\times ४$ के होने चाहिये। कभी कभी यह परिमाण ४॥ $\times २$ तथा ६ $\times ३$ भी चल सकता है। क्रियामें विशेषत ध्यानमें रखने योग्य बात यह है कि, पढवीकी मोटाई

पढवियोंके काममें ईंटोंका उपयोग अत्यधिक होता है। क्योंकि उसमें ४॥ इश्चसे लेकर चाहे जिस मोटाईकी पढ दियोंका निर्माण किया जा सकता है। पत्थरकी पढवियोंमें यह सुविधा नहीं होती। ईंटोंकी ४॥ इश्च मोटाईकी पढवी लकड़ीके खम्भे अथवा उसी प्रकारके अ-य-आधारके बिना भली भाँति मजबूत नहीं होती। ये खम्भे अधिकसे अधिक ५ फुटके अन्तर पर ठीक रहते हैं। खम्भामें खाँचे बनाकर उनके बीचमें दो से तीन फुटके अन्तर पर उनमें काँटोंकी सहायतासे आड़े बासे जड़ देने चाहिये। यदि पढवीकी मोटाई ३

और यह नाप एक रखना चाहिये। फिर भी कभी-कभी इस कार्यम सम्पूर्ण गालेको घक्का लगकर सारा बन्धाऊ काम बिखर जाता है। क्यों?—इसीलिये कि, उसके भीतर व्यवहृत होनेवाली लकड़ीम गिलावा भलीभांति चिपकता नहीं। अतः ऐसी परिस्थितिमें इस आघात को रोकनेका उपाय यह है कि, उन लकड़ीके खम्भोंके मध्यभागमें १ इंच चौड़ी तथा आधा इंच मोटी सागवानी रीफें दोनों ओर खड़ी जड़ वे तथा ईंटोंका स्तर जमाते समय उस ओरके प्रत्येक ईंटके कच्चीकी सहायतासे उसी आकारका खाँचा बनाते हुए उसमें वे रीफें बैठा वे। (देखिये आकृति १५-१६)

कहीं-कहीं एक खम्भेके शिरोभागसे दूसरेके तले तक इस प्रकारकी तिछी 'रीफें' जड़ी जाती हैं। ऐसी परिस्थितिमें मध्य वर्तीय दासेमें कीलें जड़कर उन्हें स्थान-स्थानपर तारकी सहायता से बान्ध दिया जाता है। गिलावेम यह रीफें छिपती हैं अवश्य तथापि इस पद्धतिसे खड़ी की गयी पड़वी उक्त प्रकारसे पुत्ती नहीं होती।

(२) पुनर्दृढीभूत ईंटोंकी पढ़वियाँ (Reinforced Brick work) आजकल इस प्रकारकी पढ़वियाँ लकड़ीके दासोंकी जगह कपड़ेकी गांठे बान्धे जानेवाले लोह बन्धनके सदृश्य चिपटी लोह चद्दरोंका सिमेण्टमें जमाकर गठित की जाती हैं। उनके लिये ८ से १० फुट तकका गाला पर्याप्त हो जाता है। इस प्रकारकी रचना करते समय उक्त प्रकारसे दोनों खम्भोंके भीतरी भागमें १"×१" इंच की लकड़ीकी रीफें जड़कर नियमित रूपसे किनारेकी ईंटोंमें खाँचे बनाकर उनके तीन स्तर गिलावेमें बनाने चाहिये। चौथे स्तरके लिये चूनेकी जगह सिमेण्ट तथा वार्षिक घालू १ ४ प्रमाणमें सूखी मिलाकर पक्का उसमें जल छोड़ते हुए उसका गिलावा तैयार कर लेना चाहिये। तदुपरान्त उक्त वर्णित लोहकी चिपटी शालाका साधारण लम्बाईकी अपेक्षा दो इंच अधिक स्टेवर उसके एक अग्रमें छिद्र बनाते हुए अग्रभागकी ओर एक-एक ईंट

गुनियेमे घुमा दे। पश्चात् उक्त वर्णित सिमेण्ट वालूका सम्मिश्रण स्तरपर देते हुए उसपर यह शलाका रख दे और हुकाये हुए अग्रभागके छिद्रमें खम्भेके भीतर एक-एक मजबूत कील जडते हुए उसपर ऊपरी ईंटोंका स्तर देना आरम्भ कर दे। इस प्रकार प्रति फुटपर एक-एक चिपटी शलाका सिमेण्टमें जडकर पढदीका सम्पूर्ण सृजन करना चाहिये। कोई-कोई चिपटी लौह-शलाका कोई-कोई चिपटी लौह शलाका की जगह तीन इञ्चका अन्तर रखकर एक एक फुटके स्तरोंमें चौथाई इञ्च मोटाईके दो छड बीचमें देते और गिलावेकी जगह सिमेण्टका व्यवहार कर पढदियोंकी रचना करते हैं। खम्भोंमें प्राय एक इञ्च गहरे तथा उसी मोटाईके छिद्र बनाकर उनमें दो जड दिये जाते हैं। ऐसी परिस्थितिमें इस प्रकारकी पढदियाँ उक्त वर्णित प्रकारसे कहीं अधिक मजबूत होती हैं। लकड़ीके खम्भोंकी जगहपर यदि ईंटोंके रचे हुए खम्भोंसे काम लेना हो तो उनकी रचना तथा पढदीका सृजन सायही साथ आरम्भ कर खम्भोंके जुड़ाऊ काममे कमसे कम ६ इञ्च गहराई लेते हुए लोहेकी शलाकार्प अथवा तार बझादेने उर्फ जड देने चाहिये।

उक्त पढदियोंमें एक विशेषता यह है कि, उनके भीतर दी हुई शलाका अथवा तारोंके कारण पढदीका सारा भाग ऊपरही ऊपर खम्भे अथवा अगल-बगल की दीवारोंको भली भाँति तौल लेता है। यही कारण है कि, इस विशिष्ट श्रेणीकी पढदियोंको (Hogging walls) झूलती हुई दीवाल कहते हैं। इनका विशेष उपयोग यह है कि नीचे दीवालका आधार न होने पर भी झुमाझिले पर इस प्रकारकी अनेक पढदियोंका सृजन बिना किसी भयके सरलतापूर्वक किया जा सकता है। उससे मझिलके पेन्डेपर किसी प्रकारका भार पढनेकी सम्भावना नहीं रहती।

(३) सिमेण्ट काँक्रीटकी १ से १॥ इञ्च तककी मोटाईकी पढदियोंका सृजन करना भी सरल है। किन्तु उसके प्रीत्यर्थ अधिक तरितयोंकी आवश्यकता होनेके कारण अल्प-स्वल्प कायमे उनसे लाभ नहीं होता। बीचमें तारकी जाली खड़ीकर

दोनों ओर सरल गुनियेमें तन्तियाँ जड़ते हुए बीचमें सिमेण्ट काँकीट बिछाया जाता है। केवल जाली तानकर उसे खड़ी जड़ते हुए स्थान-स्थान पर 'टी ऐंगल' अथवा 'टी आयरन' नामक बोल्टसे फसते हुए पट्टियोंका सृजन करने तथा दोनों ओर सिमेण्टका गिलावा करनेसे भी पट्टियाँ उत्कृष्ट भेणीकी तैयार होती हैं। किन्तु इनमें लागत अधिक बैठती है।

(४) जिस स्थानपर बाँस (Bamboos) सस्ते मिलते हैं वहाँ पट्टियोंके स्थानपर लकड़ीकी चौखट तैयार कर उसके गालेमें बाँसके लम्बाकार चरिरे हुए खण्ड एकपर एक बैठाकर उन्हें कील कटिसे जड़ते हुए लकड़ीकी जाली (Trellis work) नुमा जड़ देना चाहिये। किन्तु साथमें यह ध्यान रखना आवश्यक है कि, बाँस की बाह्य त्वचाका भाग पेटेकी ओर अर्थात् भीतर की ओर रहे। क्योंकि उस ओर मिट्टी या घुना भली भाँति चिपकता नहीं। इस प्रकार भलीभाँति मजबूत जाली तैयार होनेपर उसके ऊपर दोना ओरसे मिट्टीके गाले या घुनेके गिलावेका पलस्तर कर दे।

(५) केवल पार्थक्य अथवा पट्टा पोशीकी दृष्टिसेही यदि पट्टीका सृजन करना हो तो वह समयल या पनालीदार लोह चद्दरोकी सहायतासे अत्यन्त स्वल्प व्ययमें हो जाता और उसमें स्थान भी कम खर्च होजाता है। सौन्दर्यकी दृष्टिसे समयल चद्दरोकी पट्टियाँ अच्छी होती हैं।

(६) क्लायबुडके बड़े तख्ते अत्यन्त किफायतशामम मिलते हैं। सौन्दर्यकी दृष्टिसे उनकी पट्टियाँ भी विशेष सुशोभित दिखलायी देती हैं। ये तख्ते अत्यन्त चिम्मड़ और टिकाऊ होते हैं। किन्तु जलके प्रभावके कारण ये कागजकी तरह नरम हो जाते तथा सूखनेपर झुककर टूट जाते हैं। यही कारण है कि, इनका अल्पे सन्निकटस्थ स्थानोंपर व्यवहार नहीं होता। इस भेणीकी पट्टियाँ चद्दरी पट्टियोंसे भी सस्ती पड़ती हैं तथा लकड़ीपर रङ्गी जिलोमी अच्छी आती है।

(७) लकड़ीकी चौखटकी धाँह निकालकर उसमें शाहाबावी फर्श जड़ते हुए चारों किनारोंमें सागवानकी अर्द्धगोल रीफें बैठा कर एक प्रकारकी पढवीका सृजन होता है। इसका उपयोग जलके सन्निकटस्थ स्थानोंपर विशेष रूपसे होता है। इसके प्रीत्यर्थ स्थान कम खर्च होता तथा मजबूती रहते हुए तैल रङ्गमें रङ्गनेसे विशेष सौन्दर्यपूर्ण मालूम होता है। लकड़ीकी चौखट लगानेकी अपेक्षा पगल या टी आर्यनकी चौखटें बनाकर तैल रङ्ग देते हुए उन्हें प्रयोगान्वित करनेसे प्रत्येक बातमें अधिकता आ जाती है। ऐसी पढवियोंके लिये गिलावेकी कोई आवश्यकता न होनेके कारण व्ययभी कम होता है।

(९) उक्त प्रकारसेही किन्तु शाहाबावी फर्शकी जगह अस्वे-स्टास और सिमेण्ट मिलाकर तख्ते घने बनाये मिलते हैं। उन्हें जड़कर एक प्रकार की पढवीका निर्माण होता है। ये तख्ते भिन्न भिन्न रङ्गके मिलते हैं। इनसे बनी हुई पढवियाँ (प्लाइवुडकी पढवियोंको छोड़कर) बहुत कुछ प्रमाणमें टक्की होती हैं। यही कारण है कि, वे खुली तथा चाहे जहाँ खसकाकर रखी जाने योग्य होती हैं। किसी बड़े कमरेमें तात्कालिक कारण विशेषको देखते हुए इन्हें हटा प्यम हटाया जा सकता है।

जीना



‘भवनका अन्तरङ्ग’ शीर्षक लेखमें हम जीनेके सम्बन्धमें सरसरी दृष्टिसे विचार करते हुए बहुत कुछ लिख चुके हैं। अतः उस सम्बन्धमें यहाँ अधिक न लिखकर हम उसकी रचना प्यम प्रकारके सम्बन्धमें ही चर्चा करेंगे।

हमने उक्त प्रकरणमें एक जगह लिखही दिया है कि, जीनेमें पैर बखूबी रखनेके लिये उसके सीढ़ियोंकी (Treads) चौड़ाई

कमसे कम ९ इंच रखना तो अत्यन्तही अनिवार्य है। तथापि साथही साथ यह भी ध्यान रखना चाहिये कि, सीढ़ियोंकी चौड़ाई तथा चढ़ाव या, उर्ध्व भागके उभार (Riser) में भी कुछ न कुछ पारस्परिक सम्बन्ध रहता है। मुख्यतः उस सम्बन्धके दो नियम हैं। एक तो यह कि मनुष्य यदि निसर्गत पैर घड़ाये तो उसके दोनों पैरोंके बीचमें ११ इंचका अन्तर रहता है। दूसरे यह कि, समथल जमीनपर चलनेमें मनुष्यको जितने परिश्रम पड़ते हैं, उतनेही परिश्रम उसका आधा चढ़ाव चढ़नेमें करने पड़ते हैं। इन्हीं दोनों नियमोंको देखते हुए उक्त पारस्परिक सम्बन्धकी उत्पत्ति हुई है।

नियम—१

ढूना चढ़ाव+सीढ़ीकी चौड़ाई=२३" से २४" तक इसके अनुसार—

चढ़ाव इंच	सीढ़ी इंच
(१) ५	२३
(२) ५॥	२२
(३) ६	२१
(४) ६॥	२०

दूसरा नियम—

सीढ़ी × चढ़ाव = ६६ इंच

इस नियमके अनुसार—

चढ़ाव इंच	सीढ़ी इंच
(१) ५	२३
(२) ५॥	२२
(३) ६	२१
(४) ६॥	२०
(५) ७	१९

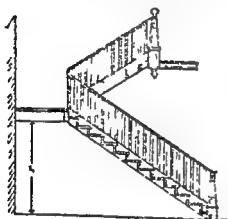
जीनेका हिसाब

उपरोक्त दो नियमोंमें जीनेका चढ़ाव तथा सीढ़ियोंकी चौड़ाई के सम्बन्धमें जो पारस्परिक सम्बन्ध बतलाया गया है, उनमेंसे किसी भी एक नियमके अनुसार अपनी इच्छानुकूल सीढ़ियोंकी चौड़ाई निर्धारित करते हुए तदानुषाङ्गिक चढ़ावकी योजना करे तथा देखे कि, उसमें इष्ट जीना सम्यक् रूपसे बैठता है या नहीं। इस सम्बन्धमें विशेष रूपसे समझानेके लिये नीचे दो उदाहरण दिये जाते हैं —

उदाहरण—१

मञ्जिलकी ऊँचाई १० फुट=१२० इञ्च

मान लिया जाय कि, पहिले नियममें दिया हुआ तीसरा प्रमाण



आकृति न ६७, २८

११

हमारे पसन्द है। तो ऐसी परिस्थितिमें सीढ़ियोंकी सराया १२०-६=२० आती है। किन्तु हिसाब करते समय एक सीढ़ी कम गिनी जाती है। वह इस लिये कि, चढ़ाईके समय हम जिस अन्तिम सीढ़ी पर पैर रखते हैं, वही उस मञ्जिलकी जमीन तथा उतरने पर जो अन्तिम-सीढ़ी पड़ती है, वही सतह गढ़ जमीन कहलाती है। इस दृष्टिसे एक सीढ़ीकी चौड़ाई हमेशा घट जाती है। अर्थात् कुल सीढ़ियोंकी गणना १९

हुई। जिनमेंसे प्रत्येक सीढ़ीमें ११ इंच चौड़ा स्थान खर्च होता है और इसीलिये चौपड़े (Landing) के अतिरिक्त जीनेका स्थान करनेके लिये $१९ \times ११ = २०९$ इंच अथवा १७ फुट ५ इंच लम्बाईका स्थान आवश्यक होता है। यह अत्यधिक लम्बा होनेके कारण एक दूसरेके गुनियेमें अथवा बगलमें समानान्तररूपसे दो खण्डमें विभाजित कर बीचमें एक चौपड़ा रख छोड़नेसे दोनोंका संयुक्त जोड़ $१७' ५" + (\text{चौपड़े की चौड़ाई } ३', \text{ बाकी एक सीढ़ीकी चौड़ाई } ११') = २९' ६"$ होता है। इस लम्बाईके अग्र दो भाग करने होते हैं। जीनेके चौपड़ेकी सतह जमीनसे ६ फुट की ऊँचाईपर होनेसे नीचेसे आवागमन करनेवाले मनुष्यका सिर नहीं टकराता। ये छ' फुट तथा उस स्थानके पाटन (Floor) की मोटाई ($४ \times १॥$ लोहे की कड़ियाके ऊपर १ फौकीट अथवा गिलावा) ६ इंच संयुक्त कर ६॥ फुट अथवा ७८ इंच होते हैं। इतनी ऊँचाई तक कुल १० सीढ़ियाँ तथा ११ र्थी सीढ़ी अथवा चौपड़ी तैयार होता है। १९ सीढ़ियोंमें से ११ सीढ़ियाँ बाढ़ देने से ६ सीढ़ियोंका दूसरा एक टुकड़ा तैयार हो जाता है। इससे पहिले टुकड़ेमें, चौड़ी लम्बाई $११ \text{ मीट्रियाँ} \times ११' = ११ \text{ फुट} + \text{चौपड़े की चौड़ाई } ३ \text{ फुट} = १४ \text{ फुट}$ तथा दूसरे टुकड़ेमें ६ सीढ़ियाँ $\times ११ = ५६$ यह हिसाब आता है। इस प्रकारका जाना आकृति १७ और १८ में दिखलाया गया है।

उदाहरण—१

मान लीजिये किसी घरके सम्मुखस्थ भागमें ६ फुटके घरायदे में एक और जीना बनाना है। उस पारकी ऊँचाई चौकीमें लेकर मजिलके शिरोभाग तक ९ फुट है। ऐसी परिस्थितिमें दूसरे नियममें वर्णित प्रमाण (५) के अनुसार यदि उसमें ७ इंचका चढ़ाव तथा ९ इंच सीढ़ीकी चौड़ाई रखनी हो तो किस प्रकार जीना निर्माण होगा?—इसमें ऊँचाई ९ फुट = १०८ इंच है। हमें अधिकसे अधिक ७ इंच चढ़ाव रखना है। अतः $१०८ \div ७ = १५॥$ सीढ़ियाँ आती हैं।

आधी सीढ़ी तो किसी प्रकार रखी ही नहीं जा सकती । अतः पूरी १६ सीढ़ियाँ रखनेसे $१०८ - १६ = ९२$ इन्च चढ़ाव आता है । अन्तिम सीढ़ी छोड़ देनेसे सीढ़ियोंकी गणना १५ होती है । अस्तु, यह ऊँचाईकी व्यौरा हुआ । अब लम्बाई लीजिये । लम्बाईके लिये $१५ \times ९२ = १३८०$ इन्च अथवा ११ फुट १०॥ इन्च हिसाब होना चाहिये । इतनी लम्बाईका जीना रखनेसे यदि उसकी आठमें खिड़की-बरवाजा इत्यादि न आते हों तो ठीक ही ठीक बात है । किन्तु यदि यह आ जाय तो जीनेको दो भागोंमें विभक्त कर देना चाहिये ।

प्रस्तुत उदाहरणमें भी यदि चौपट्टेके नीचे ६ फुट की ऊँचाई तथा ४'



इन्ची मोटाई की पाटन हो तथा (लकड़ीकी कड़ियों पर एक इन्ची रीफ) और उस पर ४ इन्ची पेन कुल मिलाकर ९ इन्च मोटाई हो तो $६ \times ११ = ७० + ९$ (चौपट्टेकी मोटाई) $= ७९$ इन्चके ऊपर चौपट्टेका शिरो-भाग होना चाहिये । ऐसा होनेसे $८१ - ६२ = १९$ (चढ़ाव) $= १९$ सीढ़ियाँ होती हैं । अतः पहिला भाग १९ सीढ़ियोंका समझ कर १९ एवीं सीढ़ी चौपट्टी समझी जाती है । १५ सीढ़ियोंमें से १९ सीढ़ियाँ

आकृति न १९ व २० चौपट्टेतक चढ़ा घुक्ने पर जीनेके दूसरे भागमें और ३ सीढ़ियाँ होनी चाहिये । चौथी सीढ़ी जा होगी वही पाटनका शिरोभाग होगी । आगन ६ फुट चौड़ा है । जीनेके चार तरफसों (Stringer) के लिये $४ \times १२ = ४८$ इन्च स्थान छोड़ देनेसे ५ फुट ९ इन्च शेष रह जाते हैं । इसकी आधी

याने ० फुट ७ इंच जीनेकी चौड़ाई हुई। (देखिये आकृति १९ और १०) कमी-कमी जीनेका हिमाय करते समय चौपट्टे की मोटाई अधिक रखनेसे नीचे ५॥ फुटसे कम अन्तर रहनेके कारण मनुष्यका सिर टकरा जानेकी सम्भावना रहती है। ऐसी जगह ० इंची पट्टल अथवा टी आर्थर व्यवहारमें लाकर उसपर उतनी ही मोटाईकी लकड़ीकी तक्तियाँ जड़ते हुए चौपट्टे की योजना करने पर उसके लिये ० इंच मोटाई पर्याप्त हो जाती तथा नीचे ५॥ की जगह ५॥ फुट तक ऊँचाई प्राप्त होती है।

कितनेही धार-जैसा कि उक्त उदाहरणमें दिखलाया गया है, जीनेके दोनों भाग समानान्तर या एक दूसरेके गुनियेमें रखनेसे आधिकांश स्थान व्यर्थ चला जाता है। अतः जहाँ तक सम्भव हो एकही सरल जोमेका सृजन जगहकी बचतकी दृष्टिसे विशेष उपयुक्त है। मात्रिलकी ऊँचाई यदि ९ फुट हो तो कमसे कम ११ फुट तथा यदि १० फुट ऊँचाई हो तो १४ फुट लम्बाईका स्थान सरल जीनेके लिये पर्याप्त हो जाता है।

जीनोंके प्रकार



१—लकड़ीके, २—पाथरके, ३—ईंटोंके ४—लोहेके, ५—पुनश्चर्मका काँकीटके, ६—लोहेके गद्दे अथवा पट्टल या 'टी' आर्थरके गल्ले और बीचमें काँकीट या ईंटोंका जुवाऊ काम, ७—पानी भागम लकड़ी तथा पेटेमें काँकीट देकर।

१—लकड़ीके जीने

१—लकड़ीके जीनाके लिये, विशेषतः यदि वे खराकार हों तो मजदूरी अधिक देनी पड़ती है। इनको आसिसे विशेष भय रहता है तथा चढ़ने-उतरनेमें प्रतिध्वनि प्रस्फुरित होती है।

सौन्दर्य और हल्केपनकी दृष्टिसे ये अन्य जीनोंकी अपेक्षा विशेष सरस होते हैं। इन जीनाके दोनों गलथोके नीचे एवम् मध्यभाग तथा शीर्षभागके पास जीनेकी चौड़ाईके बोल्ट जड़कर उन्हें कस लिया जाता है। आकृति सरया १७ से ३० तक इस प्रकारके जीने दिखलाये गये हैं।

२—पत्थरके जीने

१—पत्थरके जीनोंमें चौकोर या तिकोने छेदोंके पत्थरोंको मली भांति गढ़कर व्यवहारमें लाया जाता है। इसके दो भेद होते हैं। पहिले प्रकारमें नीचेसे सीढ़िया दिखलायी देती है तथा दूसरे में निचली सतह समथल दृग्गोचर होती है। (देखिये आकृति ३१ और ३२) पत्थरका जीना मजबूत तो अवश्य होता है। किन्तु भारी भी अपेक्षासे घाहर होता है। इन जीनोंपर जलवायुका विशेष परिणाम न होनेके कारण वे खुले भी रह सकते हैं। समथल जीनोंकी सीढ़ियां तिकोने छेदोंकी होनेके कारण नीचे बाइसिकल इत्यादि रखनेके लिये पर्याप्त स्थान मिल जाता है। साथही साथ वे उतने वजनी भी नहीं होते। लेकिन शीर्ष भागके पत्थरोंको गढ़नेमें मेहनत बड़ी करारी करनी पड़ती है। तिकोने छेदकी सीढ़ियोंके शीर्षभागकी पिछली कोरोंको थोड़ा छांटकर उनमें खांचे किये जाते हैं। जीनेका एक छोर दीवालमें जड़कर दूसरेके लिये अधरमें स्वतन्त्र रूपसे रखी हुई सीढ़ियोंके पत्थरनिर्मित जीनेमें ऊपरकी सीढ़ीके नीचे अवलम्बित कोर छांट कर उस चिपटे भागको थोड़ा गोल अथवा तिकोना आकार दे दिया जाता है तथा निचली सीढ़ीके ऊपरी कोरको ठीक उसके विपरीत अर्थात् बाहिर्गोल अथवा तिकोने आकारमें घापकी सहायतासे जड़ दिया जाता है। (देखिये आकृति ३१)



आकृति ३१

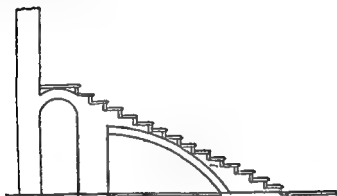
आकृति ३२

इसके कारण ये दोनों पत्थर एक दूसरे पर मजबूतीसे जम जाते हैं। परिणाम यह होता है कि, ऊपरी पत्थरका भार निचली सीढ़ीपर तथा इसी अनुक्रमसे सारे जीनेका भार अन्तमें सतहगत सीढ़ीपर जा गिरता है। दीवालको सम्पूर्ण जीनेका भार सहन नहीं करना पड़ता। इस परिस्थितिमें प्रायः तिकोने छेदोंकी सीढ़ियोंका जीना निर्माण किया जाता है।

पत्थरके जीनेकी सीढ़ियां यदि दो दीवालमें बढानी हों तो उन्हें दीवालके सृजन कालमें ही बसाया जाता है। यदि किसी कारणवश एकही दीवालमें उन्हें बसाते हुए दूसरा भाग अपर रखना हो तो दीवालकी रचनाके समयही सीढ़ियोंका निर्माण होता है अथवा सीढ़ियोंके भीतियर दीवालमें छेद छोड़कर या उस जगह खुले ईंटे बैठकर पश्चात् सीढ़ियां जड़ दी जाती हैं। मजबूतीकी दृष्टिसे यदि विचार किया जाय तो दीवालके रचना कालमें ही सीढ़ियोंका निर्माण होना चाहिये। सीढ़ीका कोना चौकोर होते हुए कमसे कम ९ इंच दीवालमें गड़ा हो। जीनेके निर्माणमें पत्थर की जगह पर सिमेण्ट मिश्रित गिलावेका प्रयोग करना विशेष श्रेयस्कर है। झूलते हुए छारके नीचे पहिले एक क्षतिरका आधार बेकर सीढ़ियोंममयलम हूँ या नहीं, इसकी जांच करते हुए गिलावेके सूखनेके पश्चात् उसे निकाल लेना चाहिये।

३—ईंटोंके जीने

ईंटके जीनेके लिये यदि नीचे कमान बान्धनी हो तो ईंटका



आकृति न ३३

जुड़ाऊ काम गिलावेसे करना पड़ता है और यदि पुग्ता जीना बनाना हो तो मिट्टीके गालेसे जुड़ाऊ काम कर उस पर सीढ़िया तथा चढावके दशनी भागकी रचना कर उसक ऊपर लकड़ीकी तल्लियाँ या शहाबादी फर्श जड़ी जाती है। गालेकी जुड़ाई करनेसे जीनेके नीचे कमान खड़ीकर सम्पूर्ण दीवालका उठाना बच जाता है। साथही उस पोले भागमें बहुतसा कौटुम्बिक जीवोपयोगी सामान रखा जा सकता है। इस प्रकारके जीनेके नीचे १।३ छोटी-छोटी कमाने अथवा एकही ऊँची चौथाई कमान खड़ी की जाती है। (देखिये आकृति ३३) कमान राटी करनी हो तो जिस दीवाल पर यह अवलम्बित रहे या नितान्त मजबूत एवम् पुख्ती रहनी चाहिये। यदि मिट्टीके गालेसे ईंटोंकी जुड़ाई की हो तो घर्सातसे जीनेकी रक्षाके निमित्त कोई न कोई विशेष योजना करनी पड़ती है। दो दीवालोंने बीचमें यदि इस प्रकारके जीनेका सृजन करना हो तो दो दीवालोंने बीचमें नीचे १॥ इन्द्र



आकृति ३१

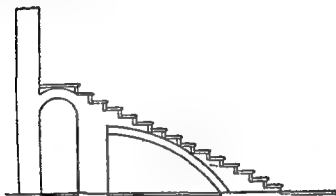
आकृति ३२

इसके कारण वे दोना पत्थर एक दूसरेपर मजबूतीसे जम जाते हैं। परिणाम यह होता है कि, ऊपरी पत्थरका भार निचली सीढ़ीपर तथा इसी अनुक्रमसे सारे जीनेका भार अन्तमें सतहगत सीढ़ीपर जा गिरता है। दीवालको सम्पूर्ण जीनेका भार सहन नहीं करना पड़ता। इस परिस्थितिमें प्रायः तिकोने छेदाकी सीढ़ियोंका जीना निर्माण किया जाता है।

पत्थरके जीनेकी सीढ़ियाँ यदि दो दीवालमें बझानी हों तो उन्हें दीवालके सृजन कालमें ही बझाया जाता है। यदि किसी कारणवश एकही दीवालमें उन्ह बझाते हुए दूसरा भाग अघर रखना हो तो दीवालकी रचनाके समयही सीढ़ियोंका निर्माण होता है अथवा सीढ़ियोंके प्रीत्यर्थ दीवालमें छेद छोड़कर या उस जगह खुले ईंटे घेठाकर पश्चात् सीढ़ियाँ जड़ दी जाती हैं। मजबूतीकी दृष्टिसे यदि विचार किया जाय तो दीवालके रचना कालमें ही सीढ़ियोंका निर्माण होना चाहिये। सीढ़ीका कोना चौकोर होते हुए कमसे कम ९ इंच दीवालमें गड़ा हो। जीनेके निर्माणमें पलस्तर की जगह पर सिमेण्ट मिश्रित गिलावेका प्रयोग करना विशेष श्रेयस्कर है। झूलते हुए छोरके नीचे पहिले एक शहतीरका आधार देकर सीढ़ियाँ समथलम हैं या नहीं, इसकी जांच करते हुए गिलावेके सूखनेके पश्चात् उसे निकाल लेना चाहिये।

३—ईंटोंके जीने

ईंटके जीनेके लिये यदि नीचे कमान बान्धनी हो तो ईंटोका



आकृति न ३३

जुड़ाऊ काम गिलावेसे करना पड़ता है और यदि पुरता जीना बनाना हो तो मिट्टीके गालेसे जुड़ाऊ काम कर उस पर सीढ़िया तथा चढ़ावके दर्शनी भागकी रचना कर उसके ऊपर लकड़ीकी तख्तियाँ या शहामादी फर्श जड़ी जाती है। गालेकी जुड़ाई करनेसे जीनेके नीचे कमान खड़ीकर सम्पूर्ण दीवालका उठाना बच जाता है। साथही उस पोले भागमें बहुतसा कौटुम्बिक जीवनोपयोगी सामान रखा जा सकता है। इस प्रकारके जीनेके नीचे १।३ छोटी-छोटी कमाने अथवा एकही ऊँची चौथाई कमान खड़ी की जाती है। (देखिये आकृति ३३) कमान सटी करनी हो तो जिस दीवाल पर वह अवलम्बित रहे वह नितान्त मजबूत पथम् पुरती रहनी चाहिये। यदि मिट्टीके गालेसे ईंटोकी जुड़ाई की हो तो बर्सातसे जीनेकी रक्षाके निमित्त कोई न कोई विशेष योजना करनी पड़ती है। दो दीवालोंने बीचमें यदि इस प्रकारके जीनेका सृजन करना हो तो दो दीवालोंने बीचमें नीचे १॥ इत्य

मोटार्रकी सागवानी लकड़ीकी तख्तियाँ देकर उन पर ईंटोंकी गिलावेमें जुड़ाई की जाती है तथा ऊपर लिखे अनुसार शिरोभाग पर चढावके दर्शनी भाग की ओर लकड़ीकी तख्तियाँ या शहावादी फर्शी जदी जाती है।

४—लोहेके जीने



४—ये प्रायः ढलाऊ लोहेके पञ्चम चक्राकार होते हैं। जहाँ स्थान अत्यन्त सकुचित होता है, वहींपर इनका अधिकांश रूपसे व्यवहार किया जाता है। इनके पृथक् पृथक् फुटकर भाग मिलते हैं। जिनको यथास्थान जोड़नेहीसे काम बन जाता है। इनसे जो लाभ होते हैं वे इस प्रकार हैं—

उन्हें पानी या धूपमें रखने पर भी कोई आपत्ति नहीं। उनके लिये स्थान अत्यन्तही न्यून अर्थात् प्रायः ४ फुट भी पर्याप्त होता है। सौन्दर्यकी दृष्टिसे वे अत्यन्त मनोहर होते हैं। किन्तु बड़ा सामान ऊपर नहीं चढाया जा सकता। बाल-बच्चोंके गिरनेका अत्यन्त भय रहता है। साधारणतया इनका मूल्य प्रति सीढ़ीके हिसाबसे ८ रुपयेसे लेकर १५ रुपये तक पड़ता है। यह जीने प्रायः नौकरपेक्षा लोगों अथवा भग्नियोंके व्यवहारमें विशेष रूपसे आते हैं।

५—पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट काक्रीटके जीने



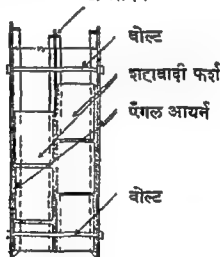
५—पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट काक्रीट (Reinforced Concrete) के जीनोंके सम्बन्धमें विस्तृत वर्णन “सिमेण्ट काक्रीट सादा और पुनर्दृढीभूत” शीर्षक लेखमें दिया गया है।

६—लोहेके गलथोंमें ईंटोंका काम



इस पद्धतिसे घने हुए जीने भी मोटाईमें कम तथा मजबूत होते हैं। इन्हें न अग्निसे ही भय होता है ओर न ध्वनि ही गुंझारित होने पाती है। पुनर्हर्दीभूत सिमेण्ट कार्बोडकी तरह इनका निःशङ्क चित्तसे प्रयोग किया जा सकता है।

आकृति सख्या १४ में इस पद्धतिका एक जीना दिखलाया गया है।



आकृति न १४

है। उसमें, जीनेकी जितनी चौड़ाई रखनी हो उतनी ही उसके पेटेमें रखकर, जीनेके दोनो ओर दो १×३ आकारके पेंगल आयर्नके टुकड़े तिछें जड़ दिये जाते हैं। उसी तरह गर्भ भागमें सन्निकटस्थ पङ्क्त आयर्नके समानान्तर $१ \times ३ \times ३ \times \frac{३}{४}$ आकारका 'टी' आयर्नका टुकड़ा जड़ते हुए उसमें शराबादी फर्शके गद्दाऊ टुकड़े

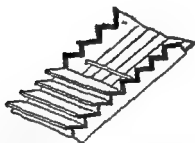
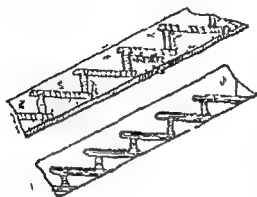
जड़ विये जाते हैं। जहाँ इसप्रकारके चुकड़े मँड़े पड़ते हैं वहाँ लकड़ीकी रीफाकी एक ओरसे रन्धकर चिकना बनाते हुए उनका वह दर्शनी भाग जड़ाईके समय इस तरह रखा जाता है ताकि, वह नीचेसे बिखलायी दे। इसकी जगह कहीं-कहीं (Expanded Metal) वर्धित जालीके खण्ड जड़कर उसकी सिमेण्टके गिलावेसे जुड़ाई करते हुए यथा प्रमाण उस नापका ईंटोंका बन्धाऊ काम किया जाता और सीढ़ियाँ बनायी जाती हैं। सीढ़ियों तथा चढावके दर्शनी भाग पर कहीं-कहीं इच्छानुसार एक इञ्च मोटाईके सिमेण्ट पेटेण्ट स्टोनकी अथवा शहाबादी फर्शकी जड़ाई होती है। इसकी जगह कहीं कहीं ईंटोंके बन्धाऊ काम और फर्शियोंके स्थान पर उनमें घूनेका गाला अथवा सिमेण्ट कॉक्रीट ढाटा जाता है। इस प्रकारका जीना अत्यन्त उत्कृष्ट और अल्पव्ययमें तैयार होता है।

आकृति सख्या ३४ में एक $३" \times ३" \times १" \times \frac{१}{२}"$ आकारका टी आयर्न मध्यभागके सन्निकटस्थ पट्टलआयर्नके समान्तर देकर उन दोनोंके मध्यमें शहाबादी छादी बेंते हुए उसपर ईंटोंका बन्धाऊ काम किया गया है। अगल बगलके दोनों गलियों तथा मध्यवर्तीय 'टी आयर्नकी' सम्यक् अन्तरमें स्थिर रखनेके लिये तीन स्थाना पर है इन्हीं बोल्टोंसे कस दिया है। देखिये आकृतिमें निचला घोल्ट।

७—ऊपरसे लकड़ीके किन्तु पेटेमें चूनेका काक्रीट भरे हुए जीने

इस प्रकारके जीनोका सृजन करनेके पूर्व एक २४ इंच मोटा तथा १०-११ इंच चौड़ाईका, ठीक जीनेकी लम्बाईके आकारका एक सागवानी तरता लेकर उसपर पेन्सिलसे मापक-तख्ती की सहायता लेते हुए जीनेकी आकृति चित्रित की जाती है। इससे जीनेके यथास्थान खडे किये जानेपर उसका खड़ा छेद लेनेमें जैसे सीढ़ियां इत्यादि भाग बिखलायी देते हैं, उनकी समुचित कल्पना हो जाती है। इस आकृतिकी ऊपरी रेखाओंके बराबर तख्ती काटकर बीचमें आयश्यक चौड़ाई रखी जाती और उसके दो गलथे बनाते हुए जीनेके निर्धारित स्थान पर उन्हें तिछा काटा जाता जमीन पर सतहमें सम्यक् रूपसे बैठ सकें इसका ध्यान रखते हुए जड़ा जाता है। पश्चात् जीनेकी चौड़ाई और लम्बाईके बराबर लोहेके बोल्ट जड़कर वह टुकड़े ११ स्थानोंपर समान्तर और योग्य अन्तर पर रह सकें, इस प्रकारकी व्यवस्था की जाती है। तदुपरान्त नीचे पार्श्ववर्त्तीय भागमें आधार तख्तिया जड़कर पेन्डेमें इष्ट मोटाईका चुन काक्रीट कूट-कूट कर भरा जाता और ज्यों-ज्यों वह ऊपर उठता जाता है त्यों-त्यों मीढियोंके लिये रन्धकर गोलचीकी हुई तथा खोंचेकी हुई तख्तियाँ (अन्धेरियाँ) जड़कर सन्निकटस्थ गलथोंके सीढ़ियोंपर खड़ावके दर्शनी भागमें स्तर की सहायतासे जड़ते हुए ऊपर तक चले जाते पचम् जीनेका सृजन कार्य सम्पूर्ण कर देते हैं। यह जीने लकड़ीके होनेपर भी उनसे आवागमनकी प्रतिध्वनि प्रस्फुटित नहीं होती तथा उतना आगिक भय भी नहीं रहता। विवशता आग लग भी जाय और लकड़ीकी सीढ़ियां तथा अन्धेरियां कुछ जलें भी तो नीचे अवाह्य (Fire proof) काक्रीट होनेके कारण सम्पूर्ण जीना नष्ट-भ्रष्ट नहीं होने पाता।

आकृति सख्या १७ में दो गलथे एकही अखण्ड तरती फाटकर



आकृति न १५, १६, १७

फरिशोकी जडाईके प्रीत्यथ अच्छा होता है । यदि इनकी जगह लकडीकी तरितयां जड़नी हों तो मध्यवर्तीय भागम 'टी' आर्यनकी जगह एक 'काष्ट खण्ड' जड़ना विशेष उपयुक्त होता है ।

धूआँकश

भवनके घुल्लों-घोरसियों, समचुल्लों, इत्यादिके कारण घरम उत्पन्न होनेवाले धूप की ऊपर ही ऊपर निकासी करनेके लिये जो लौह-निर्मित या खपड़ेकी अथवा ईंटोंकी जुलाईकर निर्माण की

यथास्थान रखे हुए हैं । आकृति सख्या १५, १६ में उसी जीनेका चित्र दिखलाया गया है । उससे चुनकांकीट के भरने तथा निचलेपेन्वेमें लकड़ीकी तरितयां या शहाबादी फरिशोंके जड़नेके सम्बन्धमें सम्यक् ज्ञान हो सकता है । मध्यवर्तीय भागम एक 'टी' आर्यन जड़नेसे उसका उपयोग शहाबादी

हुई नलिकाओंकी स्थापना होती है, उन्हें सर्व्व साधारण भाषामें धूआकश या धूँपवानी कहते हैं। इनका सृजन विशेषत (१) धूपकी निकासी अथवा (२) जनसमुदायकी भीड़के कारण तत् एवम् दूषित हुई वायुकी निकासी करनेके उद्देशसे होता है।

धूआकशकी उपयुक्तताके लिये निम्नलिखित बातोंपर ध्यान देना पड़ता है—

१ धूआकशकी नलिका अत्यन्त घड़ी न हो। ऐसा होनेसे तत् एवम् हल्की वायु ऊपर जानेके पूर्व्वही ठण्डी होकर नीचे रह जाती है।

२ नलिका सदा भीतरसे चिकनी हो। ऐसी न होनेसे भीतर कालिल जमजाती तथा धूँपका मार्ग बन्द हो जाता है।

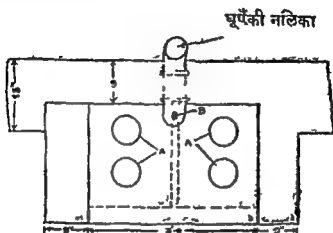
३ धूआकश यदि जुड़ाऊ कामका हो तो उसके अगल-बगल का ऊपरी भाग मिलता हुआ एवम् उतार द्वार होना चाहिये। ताकि घरमें उत्पन्न होनेवाला धूआ नलिकाके मार्गसे ऊपर जा सके।

४ नलिकाके मार्गमें कहीं भी शीत वायुका समावेश न होने दे। इसके प्रीत्यर्थ नलिकाएँ सर्व्वदा अछिद्र और सन्धियोंसे घिटीन हों।

५ नलिकाओंमें जहाँ तक सम्भव हो घुमाव या पेंचीदापन न होना चाहिये। यदि थोड़ा बहुत घुमाव हो भी तो यह प्रमाण-प्रमाणसे न्यूनाधिक होता चला जाय। इनमें कमसे कम १३० अंशोंका कोण रहना अत्यावश्यक है।

६ सन्निकटस्थ १।३ चूल्होंका धूआ यदि एकही धूआकशसे निकालना हो तो प्रत्येक धूआकश की मध्यवर्ती पदवी कमसे कम ४। इन्च मोटाईकी होनी चाहिये तथा उसके सम्पूर्ण जोड़ नितान्त मजबूत होने चाहिये।

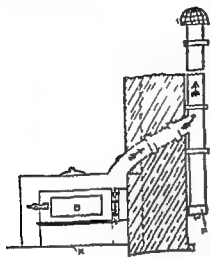
७ जहाँ तक हो धूँआकशका सृजन छप्परके अवलम्ब भागपरही प्रायः १॥ फुट ऊँचा होता है ।



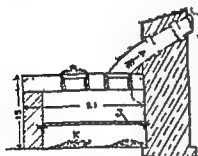
आकृति न ३८

आकृति सरया ३८ और ३९, ४० में एक शास्त्रीय पद्धतिसे निर्माण किया हुआ चूल्हा तथा धूँआकश दिखाया गया है । इस चूल्हेके लिये बीचमें ३ फुट का अन्तर रखकर ईंटोंके ९ इंच चौड़ाईके दो खम्भे १॥ फुट तक दीवालके सामने लाये गये हैं । चूल्हेकी पार्श्व वर्त्तीय दीवाल ९ इंचकी रखनेसे दीवालके भीतरका थोड़ा बहुत स्थान अलमारीके सहश मिलनेपर उतना लम्बा जुड़ाक काम करनेकी कोई आवश्यकता नहीं होती । किन्तु साथही साथ यह स्थान रखना आवश्यक है कि प्रत्येक चूल्हेके लिये ३ फुट लम्बा तथा १॥ फुट चौड़ा स्थान अवश्य लगता है । चित्रमें निर्दिष्ट चूल्हा लकड़ीके ईन्धन का है । यदि कोयला जलाना हो तो जालीके ऊपर लकड़ी रखनेके लिये जो ७ इंच ऊँचा पोला स्थान रखा गया है, उसे घटाकर ४ इंच कर लिया जाता है । अथवा नीचे लोहेके तीन ऊँचे पाये जड़कर एक लोहेकी चलनी अड़ी जाती और उसमें कोयले सुन्गाकर उसे समीपवर्त्तीय कपाट खोलत

हुए लकड़ीके लिये निर्माण की हुई जालीपर भीतर घसकायी जाती है। चित्रमें दिखलाये



हुए चूल्हेके लिये पेन्डेमें जालीके नीचे राख झड़ती रहनेके विचारसे तीन इंचका पोलास्थान छोड़ दिया गया है। इसके भीतरसे लोहेका कपाट (आकृति ३९, ४०) ऊपर उठाकर हाथसे राख निकाल ली जाती है। ईन्धनके लिये D नामक कपाट खोलकर जालीपर लकड़ी या कोयला डाला जा सकता है। उसके जलते समय यथेष्ट वायु मिलते रहनेके विचारसे 'K' नामक कपाटमें बहुतरे छिद्रे रखे गये हैं। दो खम्भोंके नीचे ईन्धन देने तथा राख निकालनेके लिये चूल्हेमें दोनों तरफ मुँह रखे गये हैं। सर्व्य साधारण चूल्होंमें लकड़िया देनेपर उनमें नीचेसे वायु नहीं



आकृति नं ३९, ४०

जाती। इसके अतिरिक्त लकड़ियोंके एक दूसरी पर दूस-दूस कर मरी जानेके कारण वह भली भाँति सुलुगती भी नहीं। साथही धूआ-धकड़ होता और ईन्धन अत्यधिक व्यय होता है। चूल्हे पर एकदम चार घर्त्तन रखनेके विचारसे ऊपर की पुनर्दही-भूत सिमेण्ट काँक्रीट की छावनमें आठ-आठ इंच व्यासके 'A A' नामक चार छिद्र रखे गये हैं। बीचमें पढ़ीकी योजना होनेके कारण आवश्यकतानुसार एकही समय पर दो चूल्हे सुलगाये जा

सकते हैं। यदि सुलगने हुए चूल्हेमें से एकाध चूल्हा बन्द रखना हो तो छिद्र की नापका एक लोहेका ढक्कन बैठानेसे ही काम हो जाता है। तप्तवायु तथा धूँएकी निकासके लिये मध्यभागमें एक चार इंचकी नलिका जड़ी गयी है। जिसके भीतरसे तप्त वायु ऊपर उठकर लोहेकी नलिकाके मार्गसे ऊपर निकल जाती है। इसके ऊपर जानेके पूर्व यदि कोई ऐसी व्यवस्था की जाय कि जिममें वह ठण्डे जलसे भरे हुए वर्तनोंके चारों ओर घूमकर पश्चात् ऊपर जा सके तो एक बड़ा लाभ यह हो सकता है कि, उन वर्तनोंका जल गरम होकर स्नान करनेके अनुकूल हो जाय। चूल्हेके मध्यवर्तीय भागमें यदि पदवीका सृजन हुआ हो तो उसमें मध्यगत नलिकाके नीचे एक छिद्र रखा गया है। जिसके कारण किसीभी ओरके चूल्हे सुलगने पर मध्यवर्तीय नलिकाके मार्गसे तप्त वायु भलीभाँति बाहर निकल जा सकती है। मध्यवर्तीय नलिकामें थोड़ासा झुकाव है। उसमें यदा कदाचित् कालिख जमनी जाय तो उसे निकालनेके हेतु उक्त झुकावके शिरो-भाग पर 'B' नामक बोल्टोंसे कसा हुआ ढक्कन जड़ा गया है। 'J' नामक जाली बाहर निकाल कर स्वच्छ करनेके विचारसे यह 'टी' आयर्नके टुकड़ेपर खुली रखी गयी है। तप्तवायु तथा धूँआ बहानेवाली प्रमुख नलिका दीवालके बाहर होनेके कारण दूसरे-तीसरे मञ्जिलके चूल्हे भी इसी प्रकार निर्माणकर उनकी नलिकाओंको मुख्य नलिकासे संयुक्त करना अत्यन्त सरल है। इसके अतिरिक्त मुख्य नलिकाके पेन्डेमें एक पँचवार लोहका ढक्कन जड़ा गया है। उसे निकालकर नीचेसे छण्डेकी सहायतासे अथवा ऊपरसे एक लम्बी ढोरीमें कुछ वजनी पदार्थ बांधकर भीतर छोड़नेसे मुख्य नलिका जब चाहे तब शाख-पोंछकर साफ की जा सकती है। इस प्रकारकी सम्पूर्ण योजना होनेसे ईन्धनका अपव्यय नहीं होने पाता। उभटे सर्व्व साधारण व्यवस्थाकी अपेक्षा आधे ईन्धनकी वचत होती है।

इस धूआकशसे कुछ विशेष लाभ ये होते हैं—

१—भीतर की ओर कहीं भी चूल्हा खुला न होने के कारण मकानके भीतर धूपके फैलनेकी सम्भावना नहीं रहती ।

२—ईन्धन छोड़नेके दरवाजे बगलमें रहनेके कारण शरीरमें तीव्र आचकी बाधा नहीं होती ।

३—मिट्टीके तेलसे तर किया चिथड़ा जलानेसे भी चूल्हे तथा नलिका में स्थित वायु तप्त ओर हल्की होकर धूपकी क्रिया जारी हो जाती है ।

४—नलिका लौह निर्मित होने कारण धूपका ठण्डा होना असम्भव है ।

५—रचना अत्यन्त सरल और अल्पव्यय की है ।

६—बोन-तीन अथवा इससे भी अधिक मन्त्रिके चूल्होंका धूआ एकही धूआकशसे सरलता पूर्वक निकाला जा सकता है ।

फुटकर बातें



१ कहीं-कहीं दीवालके सन्निकट फुर्सियाँ रखने से उनका तकिया दीवालसे टकरा जाता और उससे दीवालके रङ्ग अथवा गिलावेके नष्ट भ्रष्ट होनेका भय रहता है । विशेषकर यह बातें सदा दीवानखानोंमें अधिकांशरूपसे होती रहती हैं । अतः उसे बचानेके निमित्त यदि दीवानखानेमें ३ फुटकी ऊँचाईपर मजबूत काष्ठ खण्ड जड़ कर उनपर गिलावा चढ़ानेके समय उनमें ६ इंच चौड़ी तथा एक इंच मोटी लकड़ीकी तख्तियाँ जड़ दी जायें तो यह क्षिप्रा सहजहीमें दूर हो जाती है ।

२ पाटनके लिये यदि ६ इंचसे अधिक मोटाईके गहरे दीवाल पर रखे गये हों तो उनमेंसे एकम झुला बान्धनेके निमित्त कढियाँ उठी जा सकती हैं । किन्तु यदि इससे पतले गहरे हों तो ऐसी

परिस्थितिमें एक दो इंच की जस्तेकी नलिकामें सिमेण्ट काँक्रीट
ट्रैस-ट्रैसकर भरते हुए निमेण्ट काँक्रीटके चबूतरे पर उसके दो
छोर दीवालमें कमसे कम ६।५ इंच भीतर धुसाकर जड़ने
उपरान्त उसपर झूला लटकाया जा सकता है।

३ जिस स्थानपर ऊपरी मंजिलका सृजन कार्य आरम्भ होता
है उस जगह बाह्य भागकी ओर गलया निकालनेकी खुदई है।
उसीको पारिभाषिक प्रयोगमें (String Course) कहनी पड़ेगी
है। इस कढ़नीके प्रमुखतया दो उपयोग हैं। एक तो इससे भवन
नकी शोभा बढ़ जाती है। दूसरे दीवालेंपर गिरा हुआ
चर्साती जल निचले मंजिलकी दीवालसे दूर जा गिरता है। इसके
प्रीत्यर्थ उसके शीर्षभागके अग्र भागमें थोड़ा ढाल देना पड़ता है।

४ ऊपरी मंजिलकी दीवालें प्रायः सतहगत मंजिलकी दीवालेंके
अपेक्षा चौड़ाईमें न्यून होती हैं। यदि सतहगत मंजिलका पत्थरका
काम डेढ़ फुट चौड़ा हो तो कहीं-कहीं दूसरी मंजिलके लिये
१४ इंच की पक्के ईंटोंकी दीवालें खड़ी की जाती हैं तथा यदि दो
मंजिलका भवन हो तो कहीं-कहीं ऊपरी मंजिलकी दीवालें
१५ इंच की पत्थरकी अथवा क्वचित् प्रसङ्ग पर ९ इंच की ईंटोंकी
दीवालेंका सृजन होता है। यदि ९ इंच की ईंटोंकी दीवालें खड़ी
करनी हों तो जिस स्थान पर उनकी कैचीयाँ आये उस स्थान
पर १४ इंच की खम्भोंका सृजन करना विशेष उपयुक्त होता है।
ऐसी परिस्थितिमें ९ इंच की दीवालें उतनी मजबूत नहीं होती।
निचली दीवालेंके दोनों ओर जगह (Offset) छोड़कर ऊपरी
दीवालेंका सृजन करना मजबूतीकी दृष्टिसे विशेष उपयुक्त होता
है। ऐसा करनेसे ऊपरी मंजिलके कमरोंकी लम्बाईमें १।३ इंच
वृद्धि होती है, यह सत्य है। किन्तु फिर भी भवनोंके बाहरी भागमें
जगह न छोड़ना भारी भूल है।

पाटन



आजकल पाटनके काममें लकड़ीकी धरनोंकी जगह फीलाकी गर्दरोंको व्यवहृत करनेकी परिपाटी चली है। इसमें सन्देह नहीं कि, यह परिवर्तन अपेक्षित रूपसे लाभ जनक है। अतः उसके सम्बन्धमें नीचे कुछ आवश्यक सूचनाएँ लिखी जाती हैं—

गर्दर व्यवहृत करनेके सम्बन्धमें कुछ आवश्यक सूचनाएँ



गर्दरोंको दीवालपर चढ़ानेके पूर्व उनमें स्थान-स्थानपर आवश्यकतानुसार छिद्र बनाये जाते हैं। इनके विधानके समय सामान्य गर्दरों को तपानेकी कोई आवश्यकता नहीं होती। उनको छेदनेके पश्चात् दिया-बत्ती-झाड़-फानूस आदि लटकाने लिये उनके पेटमें लोहारसे (Flange) पकड़दार लोहे की तन्तियाँ बनाकर जड़ी जाती हैं। उन्हें जङ्ग तथा छिद्रादिसे बचानेके हेतु उन्हें दीवाल पर चढ़ानेके पूर्व तैलरङ्ग या अलकतरेका पलस्तर दिया जाता है। छ' सात फुटसे अधिक अन्तर पर प्रस्थापित होनेवाले बड़े गर्दरोंके नीचे मठाऊ पत्थर या काजीटके प्रायः छ' इञ्च मोटे एवम् सवा से डेढ़ फुट तक की लम्बाईके दीवालकी चीटाईके त्रावर ढोके जड़े जाते हैं। यदि गर्दर छोटे हों और उन्हें करीब करीब अर्थात् फुट-डेढ़ फुट के अन्तर पर जड़ना हो तो दीवालके शिरोभाग पर गिलायेंमें डेढ़ इञ्च मोटी शरावावी लाठी बिठानेके उपरान्त उनकी स्थापना करनेसे पाटनका सम्पूर्ण भार सम्यक् रूपसे धँट जाता है। कहीं-कहीं गर्दरोंको धूने से अलिप्त रखनेके विचारसे उनपर तशकी सहा-

यतासे सिमेण्टका छत्का स्तर देनेकी रुढ़ी है। किन्तु उससे विशेष लाभ नहीं होता।

दीवाल पर गर्डरका कमसे कम एक फुट हिस्सा रहना अनिवार्य है। यदि यह दीवालकी मोटाईके बराबर धरा रहे तो सबसे उत्कृष्ट बात होती है। छज्जेके लिये गर्डर चाहे बाहर निकालने हों या भीतरही भीतर बचे रहने देनेहों, दोनोंही बपाओमें प्रत्येक कमरेके लिये अपेक्षित गर्डरगण्ड जड़नेकी अपेक्षा दीघकी दीवाल परसे दो या तीन कमरोंपर अखण्ड गर्डर जड़ देनेसे श्रुकायकी दृष्टिसे काममें सहाय्य मजबूती आजाती है। बाजार में सर्वसाधारण रूपसे ४० फुट लम्बे गर्डर मिलते हैं।

पाटनके विभिन्न प्रकार

मशिलगत पाटनके विभिन्न प्रकार आजकल प्रचलित हैं। अतः उनमेंसे प्रत्येकके गुणवैषम्यका विवेचन करना हमारा आद्य कर्तव्य है—

१—कटीपाट अर्थात् लकड़ीकी धरन, कड़ी किलघियों या एक ओरसे रन्धी हुई रीफ, ऊपर मिट्टीका स्तर तथा मोरमकी जमीन।

२—सारी बातें उक्त क्रमके अनुसार। केवल धरनोंके स्थानपर एक-एक फुटके अन्तरपर काडियों।

३—लोहेकी धरन (Girder) ठीक उक्त क्रमके अनुसार। ऊपर लकड़ीकी कडियों।

४—लकड़ीकी कडियों पर या लोहेकी कडियों (Joists)के मध्यमें शहावाही फर्शी, ऊपर घूनेका रोटाफर्शीट या कोबा।

५—चार फुट या उससे कम अन्तर पर लोहेकी धरनें या लोहेकी कडियाँ (Joist) में २ से २। फुटपर, बीचमें ईंट और गालेकी कमानियाँ, ऊपर रोड़ा कांकीट या कोवा ।

६—लोहे या लकड़ीकी कडियोंमें कोवा ।

७—छेदयुक्त लकड़ीकी कडियाँ, ऊपर और मध्यमें कोवा ।

८—पुनर्दोढीभूत सिमेण्ट कांकीट ।

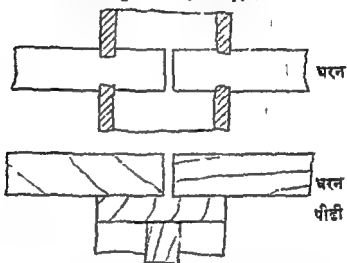
९—लोहेकी धरन तथा ऊपर लूम पाइपके किञ्चित् गोल चुकड़ोंपर कोवा ।

उदाहरणार्थ —यदि १२ फुटके गाले पर लकड़ीकी धरन जड़ी जाय तो वह १४। फुट लम्बी तथा कमसे कम १०"×६" नापकी आवश्यक होती है। उसमें ६) ६० के दरसे तय करने पर प्रायः ३६ ६० १ आ० लागत बैठती है। उसी गाले पर यदि उसी लम्बाईका गर्डर जड़ा जाय तो वह ७'×४'×१६ पोण्ड अर्थात् २३२ पोण्ड वजनका लगता है। इसका मूल्य प्रति हण्ड्रेडवेटके हिमावसे ८) ६० पकड़ने पर उसकी लागत केवल १६ ६० १३ आने पड़ जाती है। अतः इस तुलनात्मक विवेचनसे यह स्पष्ट हो जाता है कि, लोहेके गर्डरोंमें लकड़ीकी धरनोंकी अपेक्षा बाधेसे भी न्यून लागत बैठती है। अतिरिक्त इसके धरनोंकी अपेक्षा गर्डर कहीं अधिक निरापद और सुलभ होता है। उसे अग्नि ताप या दीमक इत्यादिका तो भयही नहीं होता न बढइकी आवश्यकता होती है।

१—उपरोक्त विवेचनसे यह स्पष्ट हो जाता है कि, यद्यपि अभी भी बहुतसी जगहोंपर लकड़ीकी धरनोंका व्यवहार करनेकी परिपाटी है तथापि उसमें लागत अत्यधिक बैठती है। उनकी जगहपर लौहनिर्मित धरनोंका प्रयोग होनेसे हर प्रकारसे वचत एवम् आराम मिलता है। साधारण रूपसे धरन या गर्डरके बीचमें ६ से ८ फुटतकका अन्तर रहता है। ऐसा बहुतही कम होता है, जहाँ यह अन्तर १० फुटतक रखा गया हो। ऐसा करनेसे कडियाँ

अपेक्षासे बाहर मोटी लगानी पड़तीं और उसके कारण अतिरिक्त खर्च बैठता है। तीसरी एक हानि उक्त पद्धतिकी धरनोंसे यह होती है कि मञ्जिलका सारा भार धरनोंके स्थानपर ही कुठ बिन्दुओंपर होता हुआ दीवालोंने जा गिरता है। यह सम्यक्-रूपसे दीवालोंने नहीं बैठता। इस श्रेणी विशेष पाटनकी लागतका स्थूल प्रमाण इस तरह है —

आकृति न ४१ अधोदर्शन



गोल खम्भा

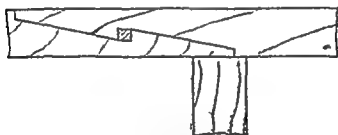
आकृति न ४२ चोदे

इसके अतिरिक्त इस श्रेणीकी पाटनमें भुजङ्ग पद्धतिके लिये थोड़ी बहुत लकड़ी और खर्च करनी पड़ती है। जिसका भीसत मूल्य २०) २० से कम नहीं होता।

यह पद्धति अभी कतिपय स्थानोंपर रुढ़ है। इसमें प्रथमतः खानोंकी जगह पर चौकीकी शिलापर गढ़ी हुई तथा उसकी सन्मुखस्थ दीवालमें जानेवाली अनगढ़ 'सिलियों' रखी जाती हैं। उनके शिरोभागपर टाँकीसे छेद किये जाते हैं और उन्हीं छेदोंमें पथर देकर खम्भे खड़े किये जाते हैं। खम्भोंके शिरोभाग पर पीटी जड़ी जाती तथा उसपर धरन रखी जाती हैं।

खम्भोंको 'डुवाव' खम्भे कहते हैं। देखिये आकृति ४१ ४२ दो धरनोंके बीचमें बीचालके शिरोभागपर वर्शनी भागकी ओर भुज दण्ड जड़े जाते हैं। (आकृति ४१ ४२) अन्तमें खम्भोंको पेटेमें लेकर पत्थर या ईंटोंकी जुड़ाई कर बीचाले खड़ी की जाती है। यदि तिमजिला भवन हो तो सतहगत मजिलमें ६"×६" दूसरे मजिलमें ५"×५" तथा तीसरे मजिलमें ४"×४" नापके खम्भे व्यवहारमें आते हैं। खम्भेके शिरोभागपर उतनीही चौड़ी किन्तु कुछ मोटी लम्बी जड़ी जाती है। खम्भेको उसकी पूर्ण चौड़ाई स्थिर रखते हुए कुछ छीलकर उसका एक तिहाई भाग कुछ नोकीला बनाया जाता तथा लम्बीमें छेद बनाते हुए उसमें जड़ दिया जाता है। लम्बीका सृजन अनेक खण्डोंको एक विशिष्ट प्रकारके जोड़से जोड़कर किया जाता है। इसे जहाँतक हो खम्भेके बगलमें लाना विशेष श्रेयस्कर होता है। (आकृति ४३)

इस जोड़के मध्य भागमें III × १' तथा प्रायः ६।७ इंच



आकृति नं ४३

लम्बी खूँटी जड़कर उसे ढोना ओरसे किञ्चित् बढ़ाया जाता और १।२ महीनेके उपरान्त लकड़ीके सूखकर जोड़ दीला हो जानेपर उसे पुनः ठोककर लम्बीके बराबर काट दिया जाता है।

लोहेकी धरन व्यवहृत करते समय लम्बीमें या तो उनके पेटे (Flange) की चौड़ाईको देखते हुए आध इंच गहरे खोंचे किये जाते या एक विशिष्ट प्रकारके कौंटोंके दायमें (Dogspikes) -

पीटकर जमीनके रूपमें तैय्यार कर लिया जाता है। इस तरहकी जमीन अत्यन्त हल्की होती एवम् जनसमुदायके आवागमनसे थरौती रहती है। इसके अतिरिक्त इस प्रकारमें घटईका खर्च अधिक बैठता, अग्निका मय रहता एवम् मयनके पुराने होजानेपर किलचियोंकी दरजोंमेंसे मिट्टी गिरते हुए उसमें पकाध दो मृत्तिकाके ढोके रह जानेकी सम्भावना रहती है।

१ दूसरा प्रकार कड़ीदार सिलीका है। इसमें लकड़ीकी पकड़ Toiat होनेसे उनके शिरोभागपर काँटे जड़कर तथा लोहेकी कड़ियाँ होनेसे उनके पेटेमें एक एक फुटके अन्तरपर सिल्लियाँ जड़ दी जाती तथा उनके शीर्षभागपर मोटी किलचियाँ अथवा रीफ जड़कर उनपर मिट्टीकी तह या काँक्रीट बिछाया जाता है। इस प्रक्रियामें पाटनकी मोटाई कम होकर ऊपरी बोझ दीवालोंने सम्यक् रूपसे बैठ जाता है। इस विधानमें भी साधारणतया लकड़ीकी पकड़ ८ फुट तक ठीक पड़ती है। गालेकी लम्बाई उससे अधिक घटनेसे इसमें पड़ती नहीं खाती। इस सम्बन्धके गुणवोप पहिले प्रकारके अनुसार होते हैं। निम्न सारिणीमें गालेकी पाटनका औसतप्रमाण विद्वर्शित किया गया है।

लकड़ीकी पकड़पर किलचियाँ और तह

गाला फुट	१२ इन्चपर पकड	लम्बाई फुट	चौवाई इन्च	मोटाई इन्च	घन फुट	नर मजूरी सहित	कीमत रुपये	व्यापितक्षेत्रवर्ग फु	कीमत प्रति १०० फुट	रीफका घन रु०	तह मजूरी सहित	कुल घन मति	घासके हिसाबसे
२०	२०	२०	६	५	२०	२३	३७	७०	५२	८०	१५	७१	१०
२०	२०	२०	७	५	२०	२३	६०	९०	५३	८४	१५	८२	४४
२०	२०	२०	८	५	२०	२३	६१	९६	६०	८५	१५	९९	६०
२०	२०	२०	९	५	२०	२३	६१	९६	६३	८६	१५	११९	५५
२०	२०	२०	१०	५	२०	२३	६१	९६	६३	८६	१५	१२३	०४

उक्त सारिणी देखकर स्पष्ट सिद्ध हो जाता है कि, प्रायः लकड़ीकी पाटनकी सभी पद्धतियोंमें एक दीवालसे दूसरी दीवाल पर पकड़ें बिछाकर उनपर पाटनका सृजन करना विशेष सुलभ और कम खर्चका होता है। किन्तु साथही यह तब तक सुलभ पद्धत है जबतक धर्रेकी या गालेकी चौड़ाई दस फुटसे अधिक न हो।

३ तीसरे ओर पहिले प्रकारमें विशेष भेद नहीं है। इसमें लकड़ीकी घरनोंकी जगह लोहेके गर्दरोंका व्यवहार होता है। खाने ६ से ८ फुट तक के रखते हुए निम्न सारिणीमें दिग्दर्शित विधानानुसार कदियाँ जड़कर उनके शिरोभाग पर रीफ तथा उसपर तह अथवा रोड़ा कांकीट बिछाया जाता है। इस प्रकार में पाटनका सृजन प्रतिवर्ग फुटके हिसाबसे ११० पौंड के ऊपर नहीं जाता अतः उसमें गर्दर मोटे रखनेकी आवश्यकता नहीं। निम्न सारिणीमें ८, १० तथा १२ फुट गालेके लिये खानेकी चौड़ाई ६, ७, या ८ फुट होनेसे जिस नापके गर्दर व्यवहृत होते हैं तथा जिस आकारकी लकड़ी की पकड़ें प्रयोगान्वित होती हैं, उनसे दिखलाया गया है —

गाला फुट	खानेकी चौड़ाई फुट	व्यापितस्थान वर्ग फुट	सृजन दन प्र० वर्ग फुट = ११० पौंडके हिसाबसे	गर्दरकी नाप प्रत्येक	प्रतिफुटका सृजन पीण्ड	लकड़ीकी पकड़ नाप इंच	विशेष
८	६	४८	२५०	५×३	१३	२११×४	
	७	५६	३००	६×३	१२	३×४	
	८	६४	३५०	६×३	१२	२११×५	
१०	६	६०	३२५	६×३	१२	२१०×४	
	७	७०	३७०	७×४	१६	३×४	
	८	८०	४२०	७×४	१६	२११×५	
१२	६	७२	३७५	७×४	१६	२११×४	
	७	८४	४२०	७×४	१६	३×४	
	८	९६	५००	७×४	१६	२११×५	
३	—	—	२	०	२	०	३

लागतका प्रमाण

कमरेका नाप २५'x१२', सवा छ'-छ' फुटके ४ खाने

मालका नाम	नगर	मालका त्वौरा					दर		वाम	विशेष
		कुट लार्वाई फुट	फुट लि	फुट मि	च० इं	वजन	रु० प्रति	रुपये		
गर्बर	३ १४॥	३०	३०	{	१८८ पी					
पकड़ (साग)		४	७	}	सहवे	६८० वे०		३७-८		
मजूरी सट	२५ दि।	२	४	९		६ घ पू०		५४ ०		
"	२५ दि॥	२	४	९		६ घ पू०		५८ ५		
अन्धेरियाँ "	८ १०	१	४	२७		६		१६ ९		
रीफें					२५ मण	१॥ मणास		३७ ५		
तहकी जमीन	१ २५	१२	६	१५		८ बासा		१० ०		
फुटकर कील		कु								
काँटे इ०								१०		
३ बासके लिये					कुल			२०६ ० रु०		
१ बासके लिये								७५ रु०		

४ लोहेकी पकड़ें (Joists) एक-एक फुटके अन्तरपर जड़कर उनके पेटेमें नीचे (Flange) की ओर एक ओरसे डेढ़ इंच मोटी शहावादी फर्शी परोकर समयल रूपसे जड़ी जाती हैं। पश्चात् लोहेकी पकड़ोंको घूनेके ससगसे घचानेके हेतु आक्रान्ति न ४४ में दर्शित प्रकारानुसार पकड़ोंके शिरोभागपर १ इंच तथा घगलमें प्रायः दो इंच मोटा सिमेण्ट काँक्रीट बिठाकर १।२ घण्टे पश्चात् उसके मध्यवर्तीय भागमें रोड़ेका काँक्रीट बिछा जाता है। इस प्रकार में सिमेण्ट काँक्रीट प्रयोगान्वित करनेके लिये उसका प्रमाण साधारणतया ६:३:१ रखा जाता है। अधिकांश स्थानोंमें इस महत्वपूर्ण प्रणालीकी ओर दुर्लक्ष्य किया जाता है। जिसके

कारण लोहपर चूनेके अल्कका (Alkalis) कारण परिणाम होकर वह निरुपयोगी हो जाता है।

मोरम या कोवा



शहवादी लाठी

आकृति नं ४४

इसके विपरीत सिमेण्टके व्यवहारसे लोहपर जग तो चढ़ताही नहीं साथही साथ पुनर्दीभृत कॉन्क्रीटके तत्त्वके अनुसार उसमें विशेष मजबूती आजाती है। पकड़के शिरोभागतक कोवा करनेका उद्देश्य केवल पोलिपनको भरना है। अतः यदि गहरों या पकड़ोंमें तैलरह (Oil Paints) देकर फर्शके शिरोभाग बेयल मोरम भी भर किया जाय तो भी काम चल सकता है। ऊपर इच्छानुसार पतली एक इन्ची लाठी चूनेमें जड़ी जाती अथवा पेटेंट स्टोन बिठाया जाता है। (इस सम्बन्धमें विस्तृत विवेचन आगे चलकर ' जमीन ' शीर्षक लेखमें किया गया है।

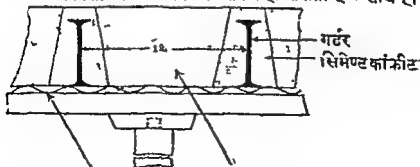
उपरोक्त प्रकारकी पाटनका सूजनकाय नितान्त सुलभ है। उसमें न कमाने हैं, न घोरता और न कुशलता। लागतकी जानकारीके लिये नीचे सारिणी दी गयी है। कमरे की नाप यथोक्त अर्थात् १५' x ११'—।

केवल मोरमका व्यवहार करनेसे सिमेण्ट कॉन्क्रीट तथा चूनेके कोपेका खर्च,—प्रायः ५०) रु बच जाते हैं और इस तरह १ घास पाटनमें प्रायः ८१) रु लागत लगती है। इसमें ऊपर दगनवाली लाठी तथा पेटेंट स्टोनका खर्च नहीं जोड़ा गया है।

मालका नाम	मालका व्यौरा				व व्यौ			दाम	विशेष
	नग	५० १८	५० १८	५० १८	५० १८	५० १८	प्रति		
फौलादी					२२५६				
पकट	२४	१४॥	४॥	१॥	ह०वे०	५०	६	ह०वे०	१२०-१०
१॥ इन्ची श				५०					
हावादी ला		२६	१॥	१३	३३८	१२१	घा०	४२-४	
लादीकी									
मजदुरी		२६	१॥	१३	३३८	६॥	"	११-१३	
सिमेण्ट क्रॉ	४८	१३॥	५	२	४१	७०	,	३१-८	
कोवा	२३	१३॥	५	८	८६	३०	"	२५-१३	
दीवालकी									
ओरक	२१३॥	५	१५		१४	,	"	४-३	
नीचेसे सिमे									
ण्टकी वराज	१	२	१	१	२	०	१	२	१०-०
फुटकर तथा									
ला तो जोड									१०-०
कुल ३ घास									
के लिये									२५६-३
१									८५-५

फुटके लिये ६॥ पौण्ड

उक्त प्रकारकी पाटन और भी सस्ती हो सकती है। साथ ही

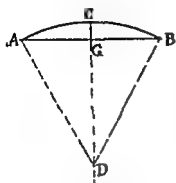


जस्तेकी चदर आकृति नं ४५ चूना-शट की कोवा

ऐसा करनेसे उसकी मजबूती में भी कोई न्यूनता नहीं आती। उसके लिये उक्त प्रकारमें वर्णित विधानानुसार एक एक फुटके अन्तर पर पकड़ जड़नेके पश्चात् नीचे खड़े आधार और टण्डे के ऊपर जस्ते की पनालीदार चद्दर का पूर्ण आधार (Centering) दिया जाता है। (आकृति ४५ देखिये) चद्दरकी नलिकाएँ मूढ़नेके लिये उनमें गीली मिट्टी भर कर फूटकर भर दी जाती तथा पकड़का लोहा ढँकनेके लिये उतनी ही जगहपर सिमेण्ट कांकीट भर दिया जाता है। इसका प्रमाण ४०१ होता तथा गालेके अन्तर्गत भागमें, जैसा कि आकृतिमें दिखलाया गया है, ढालुओं बिछाया जाता है। ५५६ घण्टेके पश्चात् उसके सूख जानेपर मध्यभागमें कोषा फूटा जाता है। सातवें दिन नीचे से सारे आधार और चद्दर निकाल लिये जाते और दूसरे स्थान पर जड़ दिये जाते हैं। इस प्रकारमें सतत गव लादी घब जानेके कारण प्रति ब्रासके पीछे १५।१६ रुपयेकी घबत होती है। गर्दरके सन्निकट ढलाऊ तौरसे सिमेण्ट कांकीट होनेके कारण कमानके तत्वके अनुसार पाटन अत्यन्त सुदृढ़ हो जाती है।

५ पाटनकी इस सृजन प्रणालीमें लोहेकी धरन तीनसे लेकर अधिकसे अधिक ४ फुटके अन्तरपर जड़ी जाती तथा बीचमें ईटोंकी ४॥ इन्ची मोटाईकी कमानें उठायी जाती हैं। इन कमानोंके उठानेमें नीचे आधार तकले अथवा इसी प्रकारके अन्य साधनों (Centering) का अवलम्ब लेनेसे लागत आसानीसे घट जाती है। अतः उसे घबानेके अभिप्रायसे दो लोहेकी पकड़ोंके बीचमें जितना अन्तर हो उसी नापकी प्रायः ढेढ़ इन्च मोटी तथा समान के उभार (Rise) की देखते हुए उमकी चीन्हाईके बराबर एक सख्ती लेकर कमानके नीचे लगा दी जाती परन्तु उसे इस प्रकार काट दिया जाता है ताकि कमानका अन्तगव्व गोल भाग उसपर सुचारु रूपसे टिका रहे।

उदाहरणार्थ, देखिये आकृति न ४६। दो लोहेकी धरनोंके बीचमें



आकृति न ४६

जितना अन्तर हो उसी लम्बाईकी एक सरल रेखा 'A B' समथल जमीन देखकर उसपर निकाले। उसके मध्यगत 'G' बिन्दुसे उस रेखाके शूनियेन CD नामक एक खड़ी रेखा आड़ी रेखाके दोनोंधोर खींचे। पश्चात् दोनों गर्दरोंके मध्यमें जितने फुटका अन्तर रखना हो उतने ही इञ्च (प्रति फुटके पीछे एक इञ्च) का GC नामक उभार रखे। CD नामक रेखापर एक ऐसा बिन्दु खोज निकाले ताकि, उसपर कांटा जड़कर ठोरी अँटकाकर ताननेसे DA नामक त्रिज्या (Radiants) में अङ्कित गोलकपर BC-AC नामक बिन्दु आ सकें। इतना करनेके पश्चात् प्राय १॥ इंच मोटाईकी एक अ ब नामक लम्बी तरती लेकर उस AB नामक रेखापर रखते हुए ACB नामक गोलाकार पेन्सिलसे अङ्कित करे और उसीके अनुसार वह काट ले। उसके दोनों छोरोंपर समथल भागमें खाँचे घनाते हुए उनमें दो लोहेकी पतली तख्तियाँ स्क्रूकी सहायतासे जड़वे। स्क्रूके समस्त अवयव तख्तीमें छिपे रहने चाहिये।

उपरोक्त क्रिया होनेके पश्चात् पेशराज दोनों गर्दरोंपर एक



कोशा सिमेंट कास्ट गडर धोल्ड
आ न ४७

कर रखता है। इस गिलाघेमें घूनेका प्रमाण कुठ अधिक रहता

आड़ी तख्ती रखकर उसपर बैठ जाता है। इसके पूर्व यह पासही सम्यक्-रूपसे तराई किये हुए हटि तथा घूनेका गिलाघा तैयार

तथा पिसाई भी विशेष रूपसे महीनकी रहती है। तदुपरान्त वह हम आवश्यक साधन सामुग्रीसे लैस होकर उक्त तख्ती पर बैठ जाता तथा उपरोक्त प्रकारसे गोल भाग ऊपर कर कटी हुई तख्ती दोनों गर्टरोंके निचले पेटे (Flange) पर दीवालसे प्रायः ३ इञ्चकी दूरी पर रख देता है। पश्चात् एक ओरसे प्रथम ९ इञ्ची ईटा घसुलेमें काटकर उसे गर्टरके पेटेमें बैठानेके अनुकूल घनाते हुए गर्टरके अगल-वगलम सिमेण्ट और घात १ ३ प्रमाणमें सम्मिश्रित किया हुआ मिश्रण दिया जाता और उसमें वह ईटा जडा जाता है। पश्चात् सादा गिलाया ढालकर दूसरा आधा ईटा जड देते और पुनः गिलाया देकर ९ इञ्ची अखण्ड ईट जड देते हैं। इस प्रकार प्रथम एक छोरसे तथा तदुपरान्त दूसरे छोरसे जुड़ाई आरम्भकर तख्तीके शिरोभागपर मध्यवर्तीय भागके सन्निकट गिलायेका मोटा स्तर देते हैं। पश्चात् चामीकी ईट करनीकी मूठसे ठोकते हुए हड़ता पूर्वक जमा दी जाती है। इस जुड़ाईके कार्यमें सन्धियोंकी भराई परयरकी चिप्पियोंसे की जाती है। पश्चात् सम्पूर्ण जुड़ाई हो जानेपर नीचेकी तख्ती के एक अग्रभागमें धीरे-धीरे हथौड़ी चलाकर उसका अग्र अपनी ओर खसका लिया जाता है। इस क्रिया के समय कमानके ईटों को आधार देनेके हेतु आवश्यकतानुरूप उसके आवश्यक भागको हाथ का आधार देते हैं। तख्ती तिछी रहनेसे कमान अखण्ड रहती और जब चाहे तब तदन्तर्गत तख्ती निकाल ली जा सकती है। नीचे एकाद लीट चढ़र रर देनेसे गिरनेवाला गिलाया इत्यादि सामान उसपर गिरकर घट्ट पुनः काममें लाया जा सकता है।

दूसरी पंक्तिके लिये पुनः पारिले स्थानसे प्रायः ९ इञ्ची दूरीपर उपरोक्त प्रकारसे तख्ती जडकर क्रमशः सम्पूर्ण जुड़ाई कर अन्तमें तख्ती-निकाल ली जाती है। कमानके शिरोभागपर गिलाया ढालकर उसे वहाँ जल्के साथ सम्मिश्रित करते हुए उसपर आध इञ्च मोटाईका स्तर देनेसे कमानमें विशेष मजबूती आजाती है। गर्टरके शिरोभागपर सिमेण्ट कॉफीट बिछाया जाता

और पहिले दिन केवल जलकी तराई की जाती है। पश्चात् दूसरे दिन गिलावे की मेंढ धान्धकर उसमें पानी धान्ध रखते हैं। पेसा करनेसे तीसरे ओर चौथे दिन इस कमानपर चला फिरा जा सकता और १०-१९ दिनोंके पश्चात् उसपर आवश्यकतानुरूप भार लावा जा सकता है।

प्रायः १५ दिनोंके उपरान्त नीचेके पृष्ठभागके ईंटे यदि नीचे ऊपर हों गये हों तो उन्हें उतने फोड़कर चिकनी सतह बना ली जाती और अन्तमें सर्व साधारण रूपसे गिलावेका पलस्तर किया जाता है।

अधिकांश रूपसे इस प्रकारकी कमानोंका सृजन करते समय यह बात सम्भव रहती है कि, उसके भारसे अन्तिम गर्दर बाहरकी ओर घसक जाँय। परिणाम यह होता है कि समूची कमान अकस्मात् गिर पड़ती और नष्ट-भ्रष्ट हो जाती है। इस भयको बचाने के लिये निम्न लिखित उपाय काममें लाये जाते हैं।

(१) गर्दरके समान्तर जो दीवालें हों उनके भीतरी ओर प्रायः दो इंच चौड़ी जगह छोड़कर बेट-दो फुटकी ऊँचाई तक बन्धाऊ काम कर लिया जाता तथा ५।६ दिनोंके पश्चात् उसके कुछ सूख जानेपर दोपकाम आरम्भ कर दिया जाता है।

(२) इससे अधिक उपयुक्त उपाय यह है कि, अन्तिम दो गर्दरोंके उभार (web) में, दो छोरमें दो तथा गर्भमें एक छेदकर उनमें (Bolt) पेंच कस दिये जाते हैं। इससे ये गर्दर निसर्गतयाणी इष्ट स्थानपर जमे रहते हैं। आकृति संख्या ४६ में इस प्रकारका एक बोल्ट रेपामे दिखलाया गया है।

(३) इतना करनेपर भी सारे भागका काम एकसाथ आरम्भ करनेके लिये भरपूर पेशराज न होनेके कारण कमानका सृजन

करते समय अन्तिम गर्दरको खसकनेसे घबानेके हेतु उक्त सूचनाओंमेंसे किसी एकका अवलम्ब लिया जाता है। जिससे अन्तमें किसी प्रकारका भय नहीं रहता। (१) दीवालपर एक एकड़ीकी लम्बी रखकर उसके शीर्षभागको गर्दरके पेन्डेका आकार देखते हुए प्रायः आध इंच गहरे खाँचे बनाकर उनमें गर्दर जड़ दिये जाते हैं। (ii) दीवालपर सिमेण्ट कांकीटका दो इंच मोटा स्तर देकर उसके सूखनेके पूर्व उसपर गर्दर रख दिये जाते तथा उनपर पुनः एक इंच मोटा स्तर दिया जाता है। ताकि वह कांकीटको मजबूतीसे पकड़े तथा अपने स्थानसे हिलने न पायें। (iii) इससे उत्कृष्ट उपाय यह है कि, सब गर्दरोंके दोनों छोरों तथा मध्यभागमें छेव बनाकर उनमें पेंचकस (Bolt) कस देते हैं। (iv) सब कमान एकसाथ बनाते हैं। (v) यदि यह सम्भव न हो तो आरम्भित कमान दो-तीन फुट उठाकर गालेका काम थोड़ी देरके लिये धन्व कर दिया जाता तथा सन्निकटस्थ कमानें उतनेही परिमाणमें उठायी जाती हैं। इस तरह उनके उस मर्यादा तक उठ जानेपर पुनः पहिली कमान उतनीही ऊँचाई तक तथा बादम शेष कमान उसी ऊँचाईतक क्रमशः उठाते हुए कार्य पूरा कर दिया जाता है।

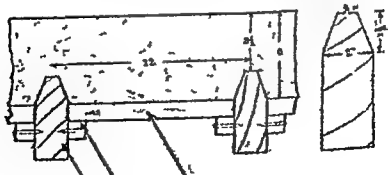
उपरोक्त किसी भी प्रतिबन्धक उपायका अवलम्ब लेनेपर भी अन्तिम दो गर्दरोंके मध्यमें तौना स्थान कस देनेसे दीवालकी ओर आढा दाब नहीं पड़ने पाता।

निरा सारिणीमें उक्त उदाहरणके लिये माने गये ११×१५ नापके कमरेपर उक्त प्रकारकी कमानें खड़ी करनेसे जो लागत घट सकती है, उसका ध्यौरा दिया गया है। इसका गांठा ११ फुट लम्बा तथा २५ फुट चौड़ा समझना चाहिये। इसमें ३ फुट ७ इंचके अन्तरपर ६ गर्दर प्रयोगान्वित होते हैं।

मालका प्रकार	नग	व्यौरा				प्रत्येक	दाम
		लम्बाई	मीटर	चौड़ाई	घ फु० वजन		
गर्दर	६	१४॥	६०	३	१०४४ } ९३९ } ६०० }	६	ह०वे० ५५-१४
कमानके लिये				१५८			प्रति
ईंटेका काम	७	१३॥	५	४।	घ फु०	४।	ब्रास ७१-२
कमानकी मजदूरी	७	१३॥	५	४।	३७८	४।	" १५-०
नीचेसे गिलावा	७	१०	४	४।	३३६	१३	" ४३-११
रोड़ा कांकीट	१	१२	३	२५	घ फु०	३०	" २२-८
गर्दरके पेटेमें				७५			
सिमेण्ट गिलावा	२x६	१३॥	७	२	१६	७०	" ११-३
फुटकर							
बोल्ड गोल तरती							
इत्यादि							५-०
३ ब्रासके लिये							२४३-१
१ ब्रासके लिये	कुल						८१६०
	११।	१॥	१	१	२	२	३

उक्त पद्धतिमें एक और प्रकार है । उसमें गर्दरकी जगह १० फुटके गाले तक ४"x१॥" नापकी तथा उससे आगे १२ फुट तक ४॥"x१॥" नापकी लोहेकी पकड़े दो-सवा-दो फुटके अन्तर पर जड़ी जाती तथा मध्यमें किसी प्रकारका आधार न देते हुए कमान उठायी जाती है । पेशराज इन पकड़ों पर तख्ती रखकर उस पर बैठ जाता है और दोनों ओर की पकड़ोंके पेटेमें कोने फटे हुए ९ इंची ईंटे जड़कर उन्हें अपनी दोनों टाँगोंसे पकड़ रखता तथा हाथसे तीसरा ईंटा तोड़कर उन दोनों जड़ी हुई ईंटोंके ऊपर गिलावा डालते हुए उमें उनके छोरोंके छेदमें जड़ देता है । इस प्रकारसे उठी हुई प्रत्येक कमान ३ इंच मोटी और स्वतन्त्र

होती है। पेशराजोंद्वारा कमानोंके सृजन में जो इष्ट काम लिये जाते हैं वे अधिकांशरूपसे सूखे होते हैं, जलसे तर करने पर गिलाया उन्हें शीघ्रतापूर्वक पकठने नहीं पाता। अतः जुदाई समाप्त कर थुकनेपर २१ घण्टे पश्चात् उस काम पर नीचे-ऊपरसे पानी देते हैं। किन्तु ऐसा करना सर्वथा भूल है और इससे काममें कमजोरी रहनेकी सम्भावना होती है। इसके अतिरिक्त इस पद्धतिमें नीचेकी ओर से कमानका सम्पूर्ण भाग सम्यक् प्रकारका नहीं होता और इसलिये १०।१५ दिनके पश्चात् बाहर निकले हुए सम्पूर्ण छोर छील-छीलकर निकाल डालने पड़ते और कमानका निचला भाग नितान्त चिकना-समथल बनाना पड़ता है। इसमें सन्देह नहीं कि, आजकल यह प्रक्रिया बड़ी लोकप्रिय हो रही है। किन्तु यह केवल इसलिये कि, इसमें लागत कम बैठती और कार्य सुगमता पूर्वक बिना किसी आधारके पूरा हो जाता है। हम मानते हैं कि, इस प्रकारका काम एकवार सूरकर भली भौति बन्ध जानेपर अत्यन्त मजबूत प्रमाणित होता है। किन्तु फिर भी उसमें धोखा रह जानेकी अत्यधिक गुआइश रहती है। इसके अतिरिक्त १। फुटके अंतरपर १।४"x४।४" आकारके गर्वर १० फुटके गालेपर रखा भी ठीक नहीं। कमसे कम इतने गालेके लिये उनकी नाप १८ इंचने ऊपर रहनी चाहिये।



रफ़्तगी की पकड़ रीफ तख्ती
आकृति नं० ४८-४०

(६) लकड़ीकी पकड़ोम रोडा काँक्रीट बालकर पाटन खड़ी करनेकी भी एक पद्धति है। इस पद्धतिमे लकड़ीकी पकड़ोकी ऊपरी कोरोंमें चौड़े चाँप जड़े जाते हैं। देखिये आकृतिसख्या ४८-४९

तदुपरान्त आकृतिमे विग्वर्पित प्रकारानुसार भीतरकी ओर १"×१" नापके सागवानकी लकड़ीके रीफी ४।५ पेचकसोंसे जड़ देते हैं और उनपर दो पकड़ोकी मध्यगत चौड़ाईके बराबर एक तख्ती रखकर उसपर रोडा काँक्रीट बिछाया जाता है। ५।६ दिनके उपरान्त सम्यक् रूपसे काँक्रीटके सुख जानेपर पेचकस निकालकर रीफ और तख्तियाँ पृथक् कर ली जातों तथा नीचेसे सन्वला चढ़ाया जाता है। इस पद्धतिसे कमानका तत्त्व अन्तर्भूत हो जाता है। पकड़ोंमें चाँप देनेका उद्देश्य यही है। विशेषतः इस पद्धतिका अवलम्ब उन स्थानोंपर लिया जाता है जहाँ लकड़ियाँ सस्ती और सुलभता पूर्वक प्राप्त होती हैं।

काँक्रीटकी फुटाई भरपूर होने तथा उसमें गिलावे का सम्मिश्रण समुचितरूपसे होनेसे पाटन मजबूत और सुदृढ़ होती है। किन्तु फिर भी उसमें १।९ दोष रहती जाते हैं। पहिला दोष यह रहता है कि, गिलावा और लकड़ीका जोड़ कभी भी सम्यक् रूपसे नहीं बैठने पाता। परिणाम यह होता है कि, ऊपर गिरनेवाला पानी सन्धियोंमें घुसकर पाटन चूनेकी सम्भावना रहती है। दूसरा दोष लकड़ीके फूलनेका है। लकड़ी कितनीही पुरानी और कमाई हुई क्यों न हो वह जल-वायुकी नमीसे फूलती अवश्य है। इसके अतिरिक्त ऊष्ण और शीतल जल वायुके कारण उसमें आकुचन और प्रसरण भी होता है। काँक्रीटमें यह घात नहीं पाया जाता। इन दो विजातीय पदार्थोंका आकुचन या प्रसरण नितान्त विभिन्न प्रमाणमें होनेके कारण काँक्रीटमें दरारें पड़ जानेकी सम्भावना रहती है। इसलिये यह पद्धति

छत या आँगनके लिये उपयोगमें लाना ठीक नहीं। अन्य स्थानोंपर यदि दरारें पड़ भी जाँय तो उसके लिये भयभीत होनेकी कोई आवश्यकता नहीं होती। क्योंकि उस दशामें सिमेण्ट या अस्फाल्टसे उन्हें भरा जा सकता है।

(७) उक्त प्रकारके सहृदयही किन्तु कमानके तत्वकी विशेष रूपसे अनुसरण करते हुए एक और पद्धतिसे पाटनका सृजन किया जाता है। उसमें पथडोंके आकारकी पकड़ काटते हैं। ताकि वह शिरोभागमें दो या डेढ़ इञ्च रहनेसे नीचेके भागमें चार इञ्च रह सकें। अतः उसी तरह लकड़ी काटनेसे यह व्यर्थ व्यर्थ नहीं होती।

(देखिये आकृति ५०)



आ न ५०

एक लकड़ी काटकर ३।४ पकड़ निकाली जा सकती है। इनकी रन्ध्राई करनेसे वे नितान्त चिकनी होकर उनमें गिलाया चिपकने नहीं पाता। पकड़ोंमें अल्फसरा पोतकर उन्हें एक-एक फुटके अन्तरपर जड़ते हुए नीचे काधार तम्बियों के ऊपर कांकीट बिछाया जाता है। ५।६ दिनोंके उपरान्त कांकीटके सूख जानेपर तम्बियों निकाल ली जातीं और आवश्यकतानुसार गिलावेका परस्तर कर दिया जाता है।

इस पद्धतिमें उक्त श्रेणीकी क्रियाके प्राय सभी दोष वर्तमान रहते हैं। अतः गच्च इत्यादिके सृजनके लिये इसका अवलम्ब लेना अच्छा नहीं। इसमें कमानके तत्त्वपर विशेष जोर पड़नेके कारण जन साधारणरूपसे यह विशेष सुदृढ होना चाहिये। किन्तु फिर भी इसमें व्यवहृत होनेवाली लकड़ी गिलावेमें सदाके लिये गड़ी रहनेके कारण उसमें धुन लगनेका भय रहता है।

(८) पुनर्दंडीभूत सिमेण्ट कांक्रिट । इसका विस्तृत उदापोह एक स्वतन्त्र परिच्छेदमें किया गया है। अतः उसकी यहाँपर पुनरावृत्ति करनेकी कोई आवश्यकता नहीं।

(९) आजकल इण्डियन ह्यूम पाइप कम्पनीकी पुनर्दंडीभूत सिमेण्ट कांक्रिटकी नलिकाएँ बाजारमें बहुत बिकती हैं। उनके सृजनके समयही उन्हें खड़ी चीरकर ६ से ८ फुटतककी लम्बाई तथा डेढ़से ढाई फुटतककी चौड़ाईके डुकड़े तैय्यार किये जाते हैं। जैसा कि, ऊपरपाँचवें प्रकारमें वर्णन किया गया है, इस पद्धतिमें भी बीचालपर गर्दर जड़कर दो गर्दरोके ऊपर कमानके सदृश उक्त डुकड़े जड़े जाते तथा उनके बीचमें सिमेण्ट कांक्रिट कूट-कूट कर भरा जाता है। कमानके शिरोभागपर इच्छानुसार शहावादी या कटनीकी लादी अथवा पेटेण्ट स्टोनकी सतह तैय्यार की जाती है। इसमें बड़ा भारी लाभ यह होता है कि, इसके प्रीत्यर्थ व्यवहारमें आनेवाली नलिकाएँ तैय्यार मिलती हैं और उनके सृजनके लिये विनाकारण परिश्रम नहीं करने पड़ते। दूसरा लाभ यह होता है कि, इस प्रकारकी पाटनमें अमिका भय विलकुल नहीं रहता। कमानकी मोटाई १ से १॥ इंच तक होनेके कारण पाटन अत्यन्त हल्की होकर कार्य शीघ्र समाप्त हो जाता है।

विभिन्न प्रकारकी पाटनोंकी लागतका तुलनात्मक दिग्दर्शन करनेके हेतु निम्न सारिणी दी गयी है—

क्रम	प्रकार	प्रति घासका दाम
१	लकड़ीकी पकड़े, धरन, रीफ, बिछावन	६२६
२	एक एक फुटपर	७१ से १११
३	लोहेकी धरनोंपर लकड़ीकी पकड़े, रीफ बि	७५
४	लोहेकी पकड़ोंमें लाठी और कोषा	८५
४अ	रोडा काँचीट	६८
५	लोहेकी धरनोंमें ईंटकी कमाने	७५
६।७	लकड़ीकी पकड़ोंमें कोषा	८५ से ९६
८	पुनर्निर्मित सिमेंट काँचीट	८५

कितने गाले तथा कितने अन्तरपर किस नापका गयर जड़ा जाय इसका हिसाब लगानेके लिये सर्व साधारण नियम यह है कि, गर्बरका जितना अधिक उमाड़ (Web) हो उतनाही उसमें कम झुकाव (Deflection) होता है। सामान्यतः (i) बस फुट तकके गालेमें प्रति फुटक हिसाबसे आधा इंच उमाड़ रखा जाता है। (ii) बससे बीच फुटतकके गालेमें प्रति फुटमें आधा अधिक एक इंच, यह प्रमाण है। अर्थात् १४ फुटके गालेमें ८ इंचके उमाड़का गर्बर व्यवहृत होता है। (iii) बीच फुटके आगे प्रति फुटके हिसाबसे आधा इंच अधिक १ इंच लिये जाते हैं।

प्रतिवर्ग फुटमें ८० से १००
परिमाण निर्धारित किया जा
अत्यन्त हल्के भेणीकी समझी
६० पीण्ड गुण किसीके
मार १५
प्रार्थन



करी

मध्यम श्रेणीके लोगोंके भवनोकी, १४ फुट तकके गालेमें किसी भी श्रेणीकी होती है। तथा १५० पौण्ड वजनकी पाटन पुनर्देदीभूत काकीट अथवा अन्य किसी भी श्रेणीकी समझी जाती है। २०० पौण्ड वजनकी पाटन मिल, छापखाने, गोदाम, नाटकशाला प्रभृति सार्वजनिक भवनोमें बनायी जाती है।

इस निर्धारित परिमाणकी तालिकाका प्रयोग करना अत्यन्त सरल है। उदाहरणार्थ—(१) ११ फुटका गाला, प्रतिवर्ग फुटके लिये १२५ पौण्ड वजन। उक्त तालिकाके अनुसार एक-एक फुट पर ४ × १॥ नापके, १। फुट पर ४॥ × १॥ के, १॥ फुट पर ४ × १' नापके, ३। फुटपर ६ × १ के, ५॥ फुटपर ७ × ४ के गर्बर चल सकते हैं। ऐसी दशमें करीब-करीब बैठनेवाले गर्बर उत्तम समझे जाते हैं। क्योंकि उनसे दीवालपर गिरनेवाला भार सम्यक् रूपसे बँट जाता है। उक्त उदाहरणमें १ फुटपर ४ × १॥ नापके या १। फुटपर ४॥ × १॥ नापके गर्बर उपयुक्त होते हैं। इनमेंसे दूसरेका उभार पौन इत्थ अधिक होनेके कारण वह झुकावके सम्बन्धमें विशेष मजबूत होता है।

उदाहरण—(२) गाला १८ फुट, सार्वजनिक लाइब्रेरीके दीवान खानेके मञ्जिलका, वजन प्रतिवर्ग फुटके हिसाबसे १५० पौण्ड। उपरोक्त धाराकी सख्या दो के अनुसार $१० \times १ + १ = १०$ इत्थी गर्बर होना चाहिये। तालिका सख्या ९ के अनुसार १८ फुटके गालेके लिये १० × ५ का ३० पौण्डी गर्बर ५। फुटपर चल सकता है। अथवा तालिका सरया १० के हिसाबसे १२ × ५ का ६॥ फुटपर चल सकेगा। दूसरे गर्बरका उभाड़ दो इत्थ बड़ा होनेके कारण वह झुकावके सम्बन्धमें विशेष अच्छा होता है। अब १२ × ५ के दो गर्बरोमें ६॥ फुटके जो छोटे गर्बर व्यवहृत होते हैं वे प्रथम तालिकाके हिसाबसे १। फुटपर ७ फुटके लिये ३ × १॥ नापके तथा दूसरी तालिकाके अनुसार १। फुटपर ४ × १॥ नापके जड़े जाते हैं।

पाटनके लिये व्यवहृत होनेवाले गर्दरोंकी तालिका

गर्दरका आकार और वजन	१८ फुट माप	दो गर्दरोंका गर्भस्थ अंतर पाटनका वजन प्रति वर्ग फुटका पौंड				
		८०	१००	१२५	१५०	२००
३ x १॥ ४ पौंडी	१ ४ ५ ६ ७ ८ ९ १०	कु १ ४॥ ३। ४॥ २॥ २ १॥ १।	कु ६। ३॥ ४॥ २ १॥ १। १।	कु ५ ३ २ १॥ १। १	कु ४ २॥ १॥ १। १।	कु ३। २ १। १
४ x १॥ ५ पौंडी	५ ६ ७ ८ ९ १० ११ १२	कु ५॥ ४। ४। ३ २॥ २ २।	कु ६॥ ४॥ ३। २॥ २ १॥ १।	कु ५। ३॥ २॥ २ १॥ १। १	कु ४॥ ३ २। १॥ १। १	कु ३। २। १॥ १। १
४॥ x १५ ६॥ पौंडी	६ ७ ८ ९ १० ११ १२ १३ १४	४॥ ४॥ ३ २॥ २ २। २।	६॥ ५ ३॥ ३ २॥ २ १। १	५। ४ ३ २॥ २ १॥ १। १	४॥ ३। २॥ २ १। १	३। २॥ १॥ १। १

हिंदी मुलम वास्तुशास्त्र

गर्हरका आकार और वजन	फुट माला	दो गर्हरोंका गर्मस्थ अंतर पाटनका वजन प्रति वर्ग फुटका पौंड				
		८०	१००	१२५	१५०	२००
४ x ३ ९॥ पौंडी	७					
४ x ३ १२ पौंडी	८					
४ x ३ १५ पौंडी	९					
४ x ३ १८ पौंडी	१०					
४ x ३ २१ पौंडी	११					
४ x ३ २४ पौंडी	१२					
४ x ३ २७ पौंडी	१३					
४ x ३ ३० पौंडी	१४					
४ x ३ ३३ पौंडी	१५					
४ x ३ ३६ पौंडी	१६					
४ x ३ ३९ पौंडी	१७					
४ x ३ ४२ पौंडी	१८					
४ x ३ ४५ पौंडी	१९					
४ x ३ ४८ पौंडी	२०					
४ x ३ ५१ पौंडी	२१					
४ x ३ ५४ पौंडी	२२					
४ x ३ ५७ पौंडी	२३					
४ x ३ ६० पौंडी	२४					
४ x ३ ६३ पौंडी	२५					
४ x ३ ६६ पौंडी	२६					
४ x ३ ६९ पौंडी	२७					
४ x ३ ७२ पौंडी	२८					
४ x ३ ७५ पौंडी	२९					
४ x ३ ७८ पौंडी	३०					
४ x ३ ८१ पौंडी	३१					
४ x ३ ८४ पौंडी	३२					
४ x ३ ८७ पौंडी	३३					
४ x ३ ९० पौंडी	३४					
४ x ३ ९३ पौंडी	३५					
४ x ३ ९६ पौंडी	३६					
४ x ३ ९९ पौंडी	३७					
४ x ३ १०२ पौंडी	३८					
४ x ३ १०५ पौंडी	३९					
४ x ३ १०८ पौंडी	४०					
४ x ३ १११ पौंडी	४१					
४ x ३ ११४ पौंडी	४२					
४ x ३ ११७ पौंडी	४३					
४ x ३ १२० पौंडी	४४					
४ x ३ १२३ पौंडी	४५					
४ x ३ १२६ पौंडी	४६					
४ x ३ १२९ पौंडी	४७					
४ x ३ १३२ पौंडी	४८					
४ x ३ १३५ पौंडी	४९					
४ x ३ १३८ पौंडी	५०					
४ x ३ १४१ पौंडी	५१					
४ x ३ १४४ पौंडी	५२					
४ x ३ १४७ पौंडी	५३					
४ x ३ १५० पौंडी	५४					
४ x ३ १५३ पौंडी	५५					
४ x ३ १५६ पौंडी	५६					
४ x ३ १५९ पौंडी	५७					
४ x ३ १६२ पौंडी	५८					
४ x ३ १६५ पौंडी	५९					
४ x ३ १६८ पौंडी	६०					
४ x ३ १७१ पौंडी	६१					
४ x ३ १७४ पौंडी	६२					
४ x ३ १७७ पौंडी	६३					
४ x ३ १८० पौंडी	६४					
४ x ३ १८३ पौंडी	६५					
४ x ३ १८६ पौंडी	६६					
४ x ३ १८९ पौंडी	६७					
४ x ३ १९२ पौंडी	६८					
४ x ३ १९५ पौंडी	६९					
४ x ३ १९८ पौंडी	७०					
४ x ३ २०१ पौंडी	७१					
४ x ३ २०४ पौंडी	७२					
४ x ३ २०७ पौंडी	७३					
४ x ३ २१० पौंडी	७४					
४ x ३ २१३ पौंडी	७५					
४ x ३ २१६ पौंडी	७६					
४ x ३ २१९ पौंडी	७७					
४ x ३ २२२ पौंडी	७८					
४ x ३ २२५ पौंडी	७९					
४ x ३ २२८ पौंडी	८०					
४ x ३ २३१ पौंडी	८१					
४ x ३ २३४ पौंडी	८२					
४ x ३ २३७ पौंडी	८३					
४ x ३ २४० पौंडी	८४					
४ x ३ २४३ पौंडी	८५					
४ x ३ २४६ पौंडी	८६					
४ x ३ २४९ पौंडी	८७					
४ x ३ २५२ पौंडी	८८					
४ x ३ २५५ पौंडी	८९					
४ x ३ २५८ पौंडी	९०					
४ x ३ २६१ पौंडी	९१					
४ x ३ २६४ पौंडी	९२					
४ x ३ २६७ पौंडी	९३					
४ x ३ २७० पौंडी	९४					
४ x ३ २७३ पौंडी	९५					
४ x ३ २७६ पौंडी	९६					
४ x ३ २७९ पौंडी	९७					
४ x ३ २८२ पौंडी	९८					
४ x ३ २८५ पौंडी	९९					
४ x ३ २८८ पौंडी	१००					
४ x ३ २९१ पौंडी	१०१					
४ x ३ २९४ पौंडी	१०२					
४ x ३ २९७ पौंडी	१०३					
४ x ३ ३०० पौंडी	१०४					
४ x ३ ३०३ पौंडी	१०५					
४ x ३ ३०६ पौंडी	१०६					
४ x ३ ३०९ पौंडी	१०७					
४ x ३ ३१२ पौंडी	१०८					
४ x ३ ३१५ पौंडी	१०९					
४ x ३ ३१८ पौंडी	११०					
४ x ३ ३२१ पौंडी	१११					
४ x ३ ३२४ पौंडी	११२					
४ x ३ ३२७ पौंडी	११३					
४ x ३ ३३० पौंडी	११४					
४ x ३ ३३३ पौंडी	११५					
४ x ३ ३३६ पौंडी	११६					
४ x ३ ३३९ पौंडी	११७					
४ x ३ ३४२ पौंडी	११८					
४ x ३ ३४५ पौंडी	११९					
४ x ३ ३४८ पौंडी	१२०					
४ x ३ ३५१ पौंडी	१२१					
४ x ३ ३५४ पौंडी	१२२					
४ x ३ ३५७ पौंडी	१२३					
४ x ३ ३६० पौंडी	१२४					
४ x ३ ३६३ पौंडी	१२५					
४ x ३ ३६६ पौंडी	१२६					
४ x ३ ३६९ पौंडी	१२७					
४ x ३ ३७२ पौंडी	१२८					
४ x ३ ३७५ पौंडी	१२९					
४ x ३ ३७८ पौंडी	१३०					
४ x ३ ३८१ पौंडी	१३१					
४ x ३ ३८४ पौंडी	१३२					
४ x ३ ३८७ पौंडी	१३३					
४ x ३ ३९० पौंडी	१३४					
४ x ३ ३९३ पौंडी	१३५					
४ x ३ ३९६ पौंडी	१३६					
४ x ३ ३९९ पौंडी	१३७					
४ x ३ ४०२ पौंडी	१३८					
४ x ३ ४०५ पौंडी	१३९					
४ x ३ ४०८ पौंडी	१४०					
४ x ३ ४११ पौंडी	१४१					
४ x ३ ४१४ पौंडी	१४२					
४ x ३ ४१७ पौंडी	१४३					
४ x ३ ४२० पौंडी	१४४					
४ x ३ ४२३ पौंडी	१४५					
४ x ३ ४२६ पौंडी	१४६					
४ x ३ ४२९ पौंडी	१४७					
४ x ३ ४३२ पौंडी	१४८					
४ x ३ ४३५ पौंडी	१४९					
४ x ३ ४३८ पौंडी	१५०					
४ x ३ ४४१ पौंडी	१५१					
४ x ३ ४४४ पौंडी	१५२					
४ x ३ ४४७ पौंडी	१५३					
४ x ३ ४५० पौंडी	१५४					
४ x ३ ४५३ पौंडी	१५५					
४ x ३ ४५६ पौंडी	१५६					
४ x ३ ४५९ पौंडी	१५७					
४ x ३ ४६२ पौंडी	१५८					
४ x ३ ४६५ पौंडी	१५९					
४ x ३ ४६८ पौंडी	१६०					
४ x ३ ४७१ पौंडी	१६१					
४ x ३ ४७४ पौंडी	१६२					
४ x ३ ४७७ पौंडी	१६३					
४ x ३ ४८० पौंडी	१६४					
४ x ३ ४८३ पौंडी	१६५					
४ x ३ ४८६ पौंडी	१६६					
४ x ३ ४८९ पौंडी	१६७					
४ x ३ ४९२ पौंडी	१६८					
४ x ३ ४९५ पौंडी	१६९					
४ x ३ ४९८ पौंडी	१७०					
४ x ३ ५०१ पौंडी	१७१					
४ x ३ ५०४ पौंडी	१७२					
४ x ३ ५०७ पौंडी	१७३					
४ x ३ ५१० पौंडी	१७४					
४ x ३ ५१३ पौंडी	१७५					
४ x ३ ५१६ पौंडी	१७६					
४ x ३ ५१९ पौंडी	१७७					
४ x ३ ५२२ पौंडी	१७८					
४ x ३ ५२५ पौंडी	१७९					
४ x ३ ५२८ पौंडी	१८०					
४ x ३ ५३१ पौंडी	१८१					
४ x ३ ५३४ पौंडी	१८२					
४ x ३ ५३७ पौंडी	१८३					
४ x ३ ५४० पौंडी	१८४					
४ x ३ ५४३ पौंडी						

गर्दरका आकार और वजन	फुट गाला फुट	दो गर्दरोंका गर्मस्थ अंतर पाटनका वजन प्रति वर्ग फुटका पोंट				
		८०	१००	१२५	१५०	२००
८ x ४ १८ पोंटी	१०	फुट	फुट	फुट	फुट	फुट
	१०		८॥	९॥॥	८॥	६
	१३	९	७	६॥॥	५॥	४॥
	१४	८	६॥	५	४॥	३॥
	१५	७	५॥	४॥	३॥	२॥॥
	१६	५॥॥	४॥॥	३॥॥	३	२॥
	१७	५॥	४॥	३॥	२॥॥	२
	१८	४॥॥	३॥॥	३	२॥	१॥॥
	१९	३॥॥	३	२॥	२	१॥
	२०	३॥	२॥॥	२॥	१॥॥	१॥
९ x ४ २१ पोंटी	१२		११	९	७॥	५॥
	१३	१०	९॥	७॥॥	६॥	४॥॥
	१४	१०	८	६॥	५॥	४
	१५	९	७	५॥॥	४॥॥	३॥
	१६	८॥	६॥॥	५॥	४॥	३॥
	१७	६॥॥	५॥	४॥	३॥	२॥॥
	१८	६	४॥॥	३॥॥	३॥	२॥
	१९	५॥॥	४॥	३॥	३	२॥
	२०	५	४	३॥	२॥	१॥
	२१	४॥	३॥	२॥॥	२॥	१॥

गर्भरका आकार और वजन	फुट गाली	दो गर्भरोका गर्भस्थ अंतर पाटनका वजन प्रति वर्ग फुटका पौड				
		८०	१००	१२५	१५०	२००
१० x ५ ३० पौंडी	१४			१०।।।	९	६।।।
	१५		११।।	९।।	७।।।	५।।।
	१६	११।।	१०	८	६।।।	५
	१७	११	९	७	६	४।।
	१८	९।।।	७।।।	६।	५।	३।।।
	१९	९	७	५।।।	४।।।	३।।
	२०	८	६।।	५	४।	३।
	२२	६।।।	५।	४।	३।।	२।।
	२४	५।।	४।।	३।।	३	२।
	२६	४।।।	३।।।	३	२।।	१।।।
१२ x ५ ३२ पौंडी	१५			११।।।	९।।।	७।
	१६		१२।।।	१०	८।।	६।
	१७		११	९	७।।	५।।
	१८	११।।	१०	८	६।।।	५
	१९	११	०	७	६	४।।
	२०	१०	८	६।	५।	४
	२२	८।	६।।।	५।	४।।	३।
	२४	७	५।।	४।	३।।।	२।।।
	२६	५।।।	४।।।	३।।।	३	२।
	२८	५	४	३।	२।।	२
	३०	४।	३।।	२।।।	२।	१।।।
	३२	३।।।	३	२।।	०	१।।

गठरका आकार और वजन	इ ला न	वो गठरोंका गर्भस्थ अंतर पाटनका वजन प्रतिवर्ग फुटका पौंड				
		८०	१००	१२५	१५०	२००
१५ x ५ ४२ पौंडी	१८			१२॥	१०॥	७॥
	१९			११॥	९॥	७
	२०		१२॥	१०	८॥	६॥
	२१		११॥	९	७॥	५॥
	२२		१०॥	८॥	७	५॥
	२३	१०॥	८॥	७	५॥	४॥
	२४	९॥	७॥	५॥	४॥	३॥
	२५	८	६॥	५	४॥	३॥
	२६	७	५॥	४॥	३॥	२॥
	२७	६	४॥	३॥	३॥	२॥
	२८	५	४॥	३॥	२॥	१॥
	२९	४॥	३॥	३	२॥	१॥

गिलावा कफलात-जमीन

भवनका पृष्ठ भाग समथल, चिकना तथा रङ्ग बेकर सुंदर बनाने परम् उसको अन्तर्गत भागमें जलवायुका प्रभाव होने विचारसे भवनमें गिलावा किया जाता है। पत्थरके चप्पाऊ काम पर अधिकसे अधिक १ इंच मोटा तथा ईंटके कामपर तीन इंच मोटा गिलावा किया जाता है। कोरदार परपरपर गिलावा मर्सी भौंति जमता नहीं। मसालेको जमनेमें सुविधा करा देनेक विचारसे चन्दाक कामके जोट (बराज) कील काँटसे प्रायः तीन इंच

गहरी खोद लिये जाते तथा उनमें भरपूर पानी दिया जाता है। पत्थरकी अपेक्षा ईंटके घन्धाऊ काममें कहीं अधिक पानी देना पड़ता है। क्योंकि, उनमें जल शोषण शक्ति रहती है।

गिलावा करते समय उसका बहुतसा अंश जमीनपर गिरता और वह मिट्टीमें मिलनेपर निरुपयोगी हो जाता है। अतः इसके पूर्वही जिस जमीनपर गिलावा करना होता है उसकी जलसे सींचाई कर ली जाती और उसे भलीभांति ठोक पीटकर समथल बना लिया जाता है। दीवालकोंको छींटे-कतरोसे बचानेके लिये उनपर चारों ओरसे चोरे या पनालीदार चद्दरें फैला दी जाती हैं।

पहिला पलस्तर छुरेका दिया जाता है। उसके प्रीत्यर्थ स्निग्ध चूना तथा घालू १:१ प्रमाणमें सम्मिश्रित कर उस गिलावेमें थोड़ा सिमेण्ट मिलाते हुए उसका पलस्तर दीवालपर फैला फैलाकर किया जाता है। छुरा करनेका मूल उद्देश दीवालके पृष्ठ भागसे गिलावेका जोड़ घेठाना है। अतः छुरा मजबूतीसे जमाकर उसका पृष्ठ भाग खुरदरा बनाते हैं। यह स्तर प्रायः पावइंच मोटा होता है।

दूसरा पुट देनेके पूर्व स्निग्ध चूना तथा बजरी १:१ प्रमाणमें सम्मिश्रित कर घानी अर्थात् चक्कसमें पीसते हैं। पश्चात् उसे उसी-तरह ७।८ दिनतक रखकर पुनः पिसाई होती है। जलस्नेही चूनेका प्रयोग करना हो तो ऐसा करना नितान्त आवश्यक है। क्योंकि यदि ऐसा न किया जाय तो उसमें रह जानेवाले पुनः कटुट छ छ मासतक ज्योंके त्यों रह जाते हैं जिसके कारण हवामें शीत पैदा हो जानेसे कली खिलकर उसस्थानपर गिलावा फूट जाता है और दीवाल फोड़ेके सदृश फूल उठती है। इस श्रेणीका गिलावा किस प्रकार तैयार किया जाता है, इसका विस्तृत विवेचन सामुग्री भागके 'घालू-गिलावा' शीर्षक परिच्छेदमें किया गया है।

गिलावेके काममें शहू-सीप या शहावादी पत्थरकी खटियाका चूना विशेष उपयुक्त होता है।

छरका घूना यदि तीक्ष्ण जातिका हो तो छरकी किया होनेपर एकघार जलकी तराई कर उसे ५१६ दिनतक सूखने दिया जाता है। जलस्नेही घूनेके गिलायेका छर्रा करनेसे ४१५ दिनतक दिनमें ११९ घार जलकी तराई करनी पड़ती है।

दूसरा स्तर देनेके पूर्व तेलका घाय फेरकर दीयालमें स्थानस्थानपर तारके कटि जट दिये जाते तथा गुनिया लगाकर उमकी मध्यवर्तीय डोरीको आर्टी-टेडी पकड़ते हुए ममस्त कांटोंके शिरो भागको एक सतहमें लाते हुए करनीकी सहायतासे उन कांटोंके चारों तरफ उनके शीर्षभागके धरावर गिलायेके लम्बे-घोटे दाँते बनाते हैं। उनके किञ्चित् माध सूख जानेपर कटि निकाल लिये जाते हैं। आरम्भमें तेलका स्त्रेप देनेके कारण इस समय उन्हें निकालनेमें गिलाया उखट आनेका भय नहीं रहता। ८१० घण्ट पश्चात् अर्थात् दाँतोंके सूख जानेपर उनके मध्य भागमें गिलाया देते हुए दो-दो दाँतोंपरसे लकड़ीका रन्धा चलाकर ऊपरसे गिलायेका पलस्तर किया जाता है। दाँतोंके गिलायेमें थोड़ासा सिमेण्ट मिला देनेसे वे ११९ घण्टेमें सूखकर मजबूत हो जाते हैं। दूसरे दिन इस पद्धतिसे तैय्यार किये हुए गिलावेपर एकट्टीके पीटनेसे भरपूर पिटाई की जाती तथा बीच-बीचमें बड़े हर्, बेलकी गुर्दा या गुब्बेकी पाणीकी सिंचाई की जाती है।

इस प्रकार ११० दिनतक यह किया करनेके पश्चात् उसपर दूसरा पलस्तर नीरू सन्धलेका दिया जाता है। जिसकी निर्माण किया साधनसामग्री विभागके ' बालू-गिलाया ' शीर्षक प्रकरणमें दी गयी है।

जहाँ गिलाया अत्यन्त चिकना दाँतोंकी आवश्यकता होती है वहाँ कहीं-कहीं सद्ग जराहत (Soap Stone) नामक पत्थरकी गर्हान पीसकर उसका घूर्ण बना लिया जाता है। पश्चात् उमका पोन्ट्री बनाकर सन्धला लगानेके प्राय १ घण्टे उपरान्त उसके दाँतोंसे सूख जानेपर इसे फेरते हुए करनीसे घुटाई होती है।

कहीं-कहीं सन्दलेमे अम्रकका महीन घूण मिलानेकी भी परिपाटी है। इससे गिलावेमें चमक आ जाती है।

सन्दलेके स्तरकी सर्व साधारण मोटाई प्रायः १½ इंचसे २ इंच तकके भीतर होनी चाहिये। इससे अधिक मोटास्तर होनेसे उसमें वारीक दरारें हो जाती हैं। एकवार पलस्तर कर चुकनेपर उसे पानीसे बचना चाहिये तथा शीघ्रही छुवाई कर देनेसे उसमें महीन दरारें नहीं उत्पन्न होने पातीं। यदि छुवाई देरसे करनी हो तो गुड़ या बड़े हरेके जलका एक हल्का हाथ सम्पूर्ण स्तरपर फेर दे।

गुनियेमें बनी हुई दो दीवालोंने कोणोंमें कूड़ाकंकट तथा मकड़ियोंके जाले पैदा हो जाते हैं। अतः आजकल उनमें गोलाई देनेकी परिपाटी हो गयी है। नि सन्देह यह व्यवस्था उत्तम है। किन्तु गोलाईका व्यास १ इंचसे अधिक होना अच्छा नहीं।

गिलावेकी नयी पद्धति



उक्त पद्धतिसे गिलावा करनेमे बड़ी मेहनत पड़ती है। इसके अतिरिक्त उस पद्धतिमें दो बार गिलावेको सानना पड़ता तथा पृथक्-पृथक् तीन पुट देने पड़ते हैं। अतः यह स्पष्ट है कि, इसमें मजदूरी अधिक लगकर समय भी बहुत नष्ट हो जाता है। साथही यदि घूना जलस्नेही जातिका हुआ तो दीवालमें फोड़ेके सदृश्य फुलाव होनेका भय रहता है। अतः इन सब आपदाओंसे बचनेके लिये गिलावेकी निम्न लिखित पद्धतिकी शरण लेना विशेष उपयुक्त एवम् सरल सिद्ध होता है।

प्रथमतः दरारें या सन्धियोंको भली भाँति खोद-गुरुचकर दीवालमें भरपूर पानी दे देना चाहिये। पश्चात् एक जगह ६ भाग स्वच्छ एवम् महीन घालूमे एक भाग सिमेण्ट और १ भाग तीक्ष्ण

(Fat) घूना मिलाकर रख दें। तदुपरान्त आवश्यकतानुसार उस सम्मिश्रणको पानीमें सानकर एक साथही उपरोक्त पद्धतिमें वर्जित गिलावेका दूसरा पुट दें दें। यह गिलावा प्रायः ३।४ घण्टेमें सूख जाता है। इसके बाद उसे एक दिन तक उसी तरह छोड़ते हुए कमसे कम ५।६ बार जलसे र्सींचे। तदुपरान्त दूसरे दिन एक ईटके दुकड़ेसे पृष्ठ भाग भली भांति रगड़कर उसे साफ सुखा और समथल बनाये और अन्तमें सिमेंट १ भाग, घूना पिसा हुआ गिलावा १ भाग, शुभ्र एयनमहीन मोरम १ भाग जलमें सम्मिश्रितकर उसका अन्तिम पुट देते हुए सन्धला करे और करनीसे खूब घोंटे।

इस नवीन क्रियामें सर्व साधारणकी अपेक्षा आधी मजदूरी घेठती है। चक्कसमें दुबारा पिसाई नहीं करनी पड़ती। छुरा नहीं करना पड़ता तथा पिटाईके परिश्रम और मजदूरी बच जाती है।

सम्पूर्ण लागतकी दृष्टिसे तुलनात्मक रूपसे विचार करनेपर तीन चौथाई लागत पड़ती है। इसमें उक्त कारणोंके वश ध्य होनेवाला धन तो बच ही जाता है, साथही साथ, पाट, डेलकी गुद्दी, बड़ेहरें या गुड़का पानी नहीं देना पड़ता। मजदूरीकी दृष्टिसे इस पद्धतिसे किया हुआ गिलावा कहीं अधिक मजबूत और दृढ़ बन जाता है। साथही उसमें सिमेंट होनेके कारण आरोग्यकी दृष्टिसे भी वह अत्यन्त हितावह होता और सौन्दर्यकी वृद्धि करता है।

सिमेंटका गिलावा

फर्हीं-फर्हीं शरीरारोग्यकी दृष्टिसे घूनेकी जगह सिमेंटका गिलावा किया जाता है। उदाहरणार्थ स्नान गटर प्रभृतिस्थानोंमें दूधियाल अथवा व्यवस्था की जायगी। निवारण आयो लोंकी बराजो -

लिया जाता है। इसकी निर्माण प्रणाली और व्यवहार प्रणाली साधन-सामुग्री प्रकरणमें विस्तार पूर्वक दी गयी है।

जलाभेद्य गिलावा

जलके कुण्ड अथवा ऐसेही किसी जलधारक स्थानको जल-स्पर्शसे बचानेके हेतु जिस गिलावेका पलस्तर किया जाता है, उसे जलाभेद्य गिलावा कहते हैं। इसमें बालू और सिमेण्टका प्रमाण १ : १ रहता है। प्रयोगान्वित करते समय इसकी अधश्ची तह देते हैं तथा उसके सूखनेके पूर्वही महीन बालू तथा सिमेण्ट समप्रमाणमें मिलाकर उसका पुनः एक आध इन्ची स्तर दिया जाता है और उसपर केवल सिमेण्टका पुट देते हुए घुटाई होती है। इस क्रियाके पश्चात् सिमेण्टके कुछ सूख जानेपर उस विलेपित भागपर फिटकिरीके पानीका हाथ फेरा जाता और उसके सूखनेके पूर्वही उसपर साबुनके पानीका हाथ फेरकर पुनः घुटाई होती है। इस क्रियासे जलाशय जलाभेद्य होजाता है।

डोंकी दीवालके लिये सस्ता गिलावा

यह गिलावा विशेषतः ब्राह्मणव भागकी ओर विशेष सस्ता और सुविधाजनक होता है। इसे काममें लानेके पूर्व दीवालको भली भाँति जलसे तर कर देते हैं। पश्चात् सन्दलेमें आधा भाग नरम मोरम मिलाकर करनीकी सहायतासे उसे दीवालमें स्थान-स्थान पर जमा देते हैं। तदुपरान्त एक घडेमें तीन सेर गुड डालकर उसमें पानी भर दिया जाता और उसी पानीमें एक नरम ईंट धार-धार हुआ-हुआकर उसकी सहायतासे दीवालपर लगा हुआ सन्दला-फैलाकर समथलरूपमें स्तरीभूत करते हुए सम्यक् घुटाई होती है। सर्व साधारण रूपसे इस स्तरका प्रमाण एक इन्च का आठवा हिस्सा होता है तथा इसमें लागत प्रति फीसदी, चर्ग फुटके हिसाबसे केवल ८।१० आने तक पड़ती है। यह गिलावा अत्यन्त मजबूत होता है।

रफ कास्ट अथवा सिमेण्टका छर्ना

इंटेके काम की वांछमत्त शोभा वृद्धिद्वारा करने तथा पट्टेमें घर्साती जल मरने न देनेके विचारसे जिस प्रकार कामके वाह्य पृष्ठभाग पर गिलावा किया जाता है, उसी प्रकार उसके साथ-साथ छर्ना करनेकी भी परिपाटी है। केवल गिलावा करनेसे उसके फफोले गिरनेका भय रहता है। किन्तु एकबार छर्ना किया जाने पर उस भयसे बहुत कुछ अंशमें छुट्टी मिल जाती है। दूसरी बात, छर्नेमें जो विशेष रहती है, वह यह होती है कि, छर्नेमें किसी भी रङ्ग का सम्मिश्रण होनेसे वह अनवरत-भूसलाधार वृष्टि होने पर भी नष्ट नहीं होनेपाता। खिड़कियों और दरवाजोंके अगल बगलमें सादे गिलावेकी पट्टी तथा बीचाल पर छर्ना करने या ठीक इसके विपरीत किया करते हुए उसमें विभिन्न रङ्गोंका सम्मिश्रण कर देनेसे काममें अपूर्व शोभा उत्पन्न हो जाती है।

छर्ना करनेके स्थानोंपर स्थित दराजें प्रथमतः भली भाँति खोदकर बीचालोंको सम्यक् रूपसे पानीसे तर कर लिया जाता है। पश्चात् सिमेण्ट १ भाग तथा गरगरेदार चौथाई अथवा मोटे बानेकी बालू एकमें मिलाकर उसे पानीमें सानते हुए आवश्यकतानुसार उसमें इच्छित रङ्ग मिलाया जाता है। तद्परान्त करनीकी सहायतासे जोरसे फैला-फैलाकर वह मसाला बीचालपर पोत दिया जाता और घोटते-घोटते उसे समथलरूपमें आधा इंच मोटाईके प्रमाणमें स्तरीभूत किया जाता है। इसमें मिलाये जानेवाले रङ्ग अपने गीलेपनमें घड़े भड़कीलें मालूम होते हैं। किन्तु पलस्तरके सूख जानेपर उनकी वह तेजी निकल जाती और उनमें फीकापन आ जाता है। कहीं-कहीं दो बार करके इस प्रकारके गिलावेके पतले स्तर देकर उसकी मोटाई इष्ट प्रमाणमें मिला दी जाती है। वह इस उद्देश्यसे कि, जिसमें कोई कोना-कतरा-गद्दा पलस्तरसे छूटने न पाये। अतिरिक्त इसके कहीं-कहीं रङ्गीन गिलावेका एक

पलस्तर देकर अन्तमें उसी रङ्ग के सिमेण्टके गिलावेका अन्तिम स्तर देनेकी परिपाटी है। विशेषतया छर्रेका सौन्दर्य बढ़ानेके हेतु निम्नलिखित बातों पर ध्यान दिया जाता है—

१ शृष्टमागपर कहीं भी ऊबड़-खाबड़ जगह या गड्ढा न छूटने पाये।

२ जहाँतक सम्भव हो सम्पूर्ण दाने एक ही आकारके हों।

३ रङ्ग एकसा होना चाहिये।

४ ईंटके काम पर कमसे कम इतना मोटा स्तर होना चाहिये ताकि, उसके जोड़ दिखलायी न दें।

छर्रेमें दोष इतनाही होता है कि, उस पर गर्दा-धूल अत्यन्त जमी रहती है।

स्मूथकास्ट अथवा घारीक छरा

इस प्रकारका गिलावा बाह्यगद अङ्गमें करते हैं। पहिले उक्त विधानानुसार प्रायः आधेसे पौन इञ्च तक की मोटाईका सिमेण्टका गिलावा कर लगेहाथ महीन छनी हुई घालू ओर सिमेण्ट २ १ प्रमाणमें मिलाकर उसी प्रकार छरा कर देते तथा रन्धासे हल्के हाथसे रन्धाई कर देते हैं।

इसी प्रणालीके दूसरे एक प्रकारमें आरम्भिक स्तर देनेवाले सन्निश्रणमें सिमेण्टका प्रमाण कुछ अधिक कर दिया जाता है। तथा लगेहाथ उस स्तरपर सूखा दानेदार मोरम फैलाकर हल्के हाथसे रन्धा चलाते हुए उसे जमाकर समथल बना दिया जाता है। यह क्रिया नलिका द्वारा घालूकी फुँकाई करते हुए भी पूर्ण की जाती है। नीचे गिरीहुई या सिमेण्ट में मिलाई हुई घालू पुनः व्यवहार में नहीं लायी जाती। इस प्रकारका छरा अत्यन्त सुन्दर होता है।

इसी प्रकार मोटे छर्रेकी भी प्रणाली है। उसमें सेमके घीजके आकारके मोटे मोरमके दाने छानकर, सिमेण्टका गिलावा करने

के पश्चात्, उसके गोलपनमें ही वे उसपर जड़ बिये जाते और एक दो फुट लम्बी तथा तीन-चार इंच चौड़ी लकड़ीकी तख्ती लेकर उसे उस जड़ाऊ कामपर रखते हुए हल्के हाथसे हथौड़ी चलाकर उसके निचले पृष्ठ भागको एक समान कर दिया जाता है। इस क्रियामें यदि विभिन्न रङ्गके मोरमके ढाने व्यवहारमें लाये जायें तो कार्यका सौन्दर्य द्विगुणित हो जाता है। कोण या चौकोर आकारके ढाने जड़नेकी अपेक्षा गोलाकार ढाने जड़नेमें विशेष सुविधा होती है।

कौड़ी गिलावा (Mosaic Plaster)

दर्शनी भागकी शोभा वृद्धि कर देनेके लिये बेल-घूटे इत्यादि निकालनेके काममें इस गिलावेका प्रयोग होता है। इसमें उत्तम श्रेणीका गिलावा आवश्यक भागपर काममें लाकर ऊपरसे थोड़ासा सिमेण्ट छिड़क देते हैं। पश्चात् इच्छानुसार जिस आकार प्रकारका बेलघूटा निकालना हो उसका खाका (मानचित्र = Outline) प्लायवुड नामक लकड़ीके तख्ते, लौह निर्मित चद्दर अथवा मोटी दफ्तीपर निकालकर उसे उसी मानचित्रके आकारमें किनारे-किनारेसे काटकर गिलावेपर रखते और एक नोकदार कांटे अथवा करनीसे पृष्ठभागपर उसका प्रतिचित्र बनाते हुए अन्तमें वह चद्दर-तख्ता या दफ्ती निकालकर उन चिन्हित स्थानोंपर (Glazed Tiles) जिलों किये हुए कवेलुओंकि रङ्ग-विरङ्गी डुकड़े हाथसे बैठकर उसपर पानी छिड़कते हुए एक तख्ती रख देते और उसके पृष्ठभागपर हथौड़ी या करनीकी हल्की चोट दे देते हैं। पेसा करनेसे वे डुकड़े सम्यक् रूपसे गिलावेमें जम जाते और सुन्दर मालूम होते हैं। उनपर पुनः एक धार सिमेण्ट छिड़का जाता और त्वरित ही कपड़ेकी सहायतासे हल्के हाथसे पोंछ लिया जाता है। यह क्रिया अत्यन्त सरल और सौन्दर्यवर्धिनी है।

वेल्यूटेका खुदाऊ काम



सिमेण्टके गिलावेमें रङ्गीन वेल-घूटोकी खुदाई करनेकी एक और सरल युक्ति है—

इसमें प्रथमतः सर्व साधारण प्रकारकी भाति वालू मिश्रित सिमेण्टका गिलावा कर पृष्ठ भागको कुछ खुरदरासा रखा जाता है। पश्चात् उसपर इच्छित (Back Ground) पार्श्वभागके लिये जिस रङ्गकी आवश्यकता हो उसे सिमेण्टके साथ समप्रमाणमें मिलाकर उस मिश्रित पदार्थको जलके साथ धवीभूत कर दिया जाता है। तदुपरान्त उस मिश्रित द्रव्यको हल्के हाथसे सारे पृष्ठ भागपर पोत देते हैं। यह पुट एक अष्टमांश इञ्चसे अधिक मोटा नहीं होता। पश्चात् उक्त विधानानुसार इच्छित वेल-घूटा पृथक् चित्रित कर उसे गिलावेपर रखते हुए उसी भाग विशेषपर हल्के हाथसे ब्रश या चियडेकी सहायतासे तेल पोत देते हैं। तदनन्तर दूसरे किसी रङ्गमें सिमेण्टकी समप्रमाण मिलाकर उसका एक हाथ सम्पूर्ण पृष्ठ भागपर घुमाया जाता और उसकी रियतिमेंही उक्त चित्रित स्थानपर पुनः खाका (out line) रखकर उसकी पुनरावृत्ति की जाती और अन्तमें हल्के हाथसे करनीकी सहायता लेकर वह महीन स्तर धीरेसे निकाल लिया जाता है। नीचे तेल लगा रहनेके कारण इस क्रियामें विशेष असुविधा नहीं होती। इस प्रकार किसी भी रङ्गके पार्श्वभाग पर (Back ground) विभिन्न रङ्गके फूल-फल एवम् वेलघूटे चित्रित किये जा सकते हैं। हाँ, रङ्गका मेल तथा उनकी सजावट का ज्ञान होना इस कार्यमें परमावश्यक है।

जमीन-फर्श



१—मोरमकी जमीन

यदि सम्यक् प्रकारसे मोरमकी जमीन की जाय तो वह नितान्त स्वच्छ और सुशोभित होती है। ऐसी जमीन पर पैर रखनेसे पैरोंको ठण्डापन नहीं मात्तूम होता। इस प्रकारके फर्श अर्थात् जमीन पर थोड़ा बहुत जल गिरनेसे वह उसमें मलीभाँति सूख जाता है। लावी अथवा पेटेण्ट स्टोनकी जमीन पर जल गिरनेसे वह ज्यों का त्यों रहकर पैर भीग जाते हैं। इसके अतिरिक्त हमारे भारतवर्षमें जूतेके बिनाही सारे घरभरमें घूमनेकी रूढ़ी होनेके कारण तथा गोबरसे लीपनेकी प्रणाली प्रचलित होनेके कारण मोरमकी जमीन घनागा ही हमारे लिये विशेष उपयुक्त और सुविधाजनक है। हाँ, इसमें सन्देह नहीं कि, लावी अथवा सिमेण्टकी जमीनें जब चाहे तब धोयी जा सकती हैं। किन्तु उन्हें प्रतिसप्ताह १ बार तो अवश्यही धोना पड़ता है। इसके अतिरिक्त यदि ऐसी जमीन पर बैठकर भोजन आदि करनेके पश्चात् उसे गोबरसे लीप दिया तो वह उल्टे आरोग्यकी दृष्टिसे अत्यन्त भयप्रद होता है। उस पर लगा हुआ गोबर मलीभाँति छूटता नहीं। अतः घरमें, कमसे कम रसोई घर तथा व्यवहार गृहकी जमीन तो अवश्य ही मोरमकी होनी चाहिये। व्यवहारगृहकी जमीन प्रसूत अथवा अंके लिये सुविधाजनक होती है। उससे उनके पैरोंमें ठण्ड नहीं लगती। इस प्रकार विशेष जमीनके लिये महीन मोरम विशेष उपयुक्त होता है। इसका निर्माण करते समय जमीन की सतहके नीचे प्रायः ९ इंचकी गहराई तक की मिट्टी निकाल कर उसमें यथेष्ट पानी भर दिया जाता और ऊपर ६ इंचकी मोटाई तक मोरम भर देते हैं। यह मोरम यदि कुछ कठोर और मोटा हो तो भी कोई आपत्ति नहीं। पश्चात् उस पर भरपूर पानी देकर

आंटे या गाले की तरह पैरोंसे झूथते हैं और अन्तमें कुछ रुक हो जाने पर कुटाई होती है। तदुपरान्त उस पर जिस सतहके बराबर जमीन घनानी हो उतनी मोटाईका प्रायः आध इन्च मोटा महीन मोरमका स्तर दिया जाता और पुनः पूर्ववत् उसमें पानी देकर भरपूर गुथाई होती है। पश्चात् उसे एक सतहमें लाकर दिनभर योंही छोड़ देते और दूसरे दिन भरपूर कुटाई करते हैं। इस कुटाईके समय आवश्यकतानुसार घारीक मोरमका छर्चा डाला जाता और दूसरे दिन गोबर और उसकी सिट्टी डालकर पुनः कुटाई होती है। पश्चात् १।३ दिन तक उसे उसी तरह छोड़ते हुए प्रतिदिन एक बार उसकी कुटाई करते हैं। इस अवधिमें यदि उसमें कहीं छोटी-मोटी दराजे पैदा हो गयीं हो तो वे कुटाईके समय मिटा दी जातीं और सारी सतहको एक समान घनाया जाता है। यदि अत्यन्त चिकनी जमीनकी आवश्यकता हो तो १ भाग गोबर और १ भाग सिमेंटके सन्मिश्रणसे उसे लीप देते और करनीकी सहायतासे घुटाई करते हैं।

‘कारवार’ नामक जिलेमें मोरमकी जमीन अत्यन्त परिश्रमसे तैयार की जाती हैं। एक तो वहाँ निसर्गने योंही जम्बूरी—(Laterite) मिट्टी अत्यन्त चिकनी और तेलही पैदा की है। दूसरे वहाँके रहनेवाले इस कार्यके प्रीत्यर्थ अत्यन्त परिश्रम करते हैं। जमीनका रूप नितान्त काला दिखलायी देनेके लिये वहाँ गोबरमें दियेका काजल मिलाकर उसकी लिपाई होती है। पश्चात् एक चिकने पत्थरसे उसकी सम्यक् घुटाईकर अन्तमें “गाराय” नामक प्रान्तीय फलसे घोटा जाता है। इस फलका उपयोग इस कार्यमें वैसाही होता है जैसा कि, शङ्ख-पत्थरकी घोटाईसे होता है। कीमक आदिका भय घनानेके लिये प्रति शत वर्ग फुट जमीनमें दो सेर निमक और प्रायः आध सेर हरताल या नीले थोथेका पानी पहिले दिन मोरमके ऊपरी स्तर में दे देते हैं।

पेटेण्ट स्टोनकी जमीन

पेटेण्ट स्टोनकी जमीन नीचे कांकीट तथा ऊपर सिमेण्टका गिलाया कर तैय्यार की जाती है। यह अत्यन्त हल्की होनेके कारण ऊपरी मजिलपर शहाबाद अथवा इतर फर्श की अपेक्षा अत्यन्त न्यून भार पड़ता है। जहाँ सिमेण्ट अत्यधिक महँगा नहीं मिलता वहाँ यह-फर्शकी जमीनकी अपेक्षा आधी या पौनी लागतमें तैय्यार हो जाती है और जहाँ लाठीका मूल्य अत्यधिक होता है वहाँ तो इस प्रकारकी जमीनके सदृश दूसरा उपयुक्त और सुलभ साधन ही नहीं है।

पेटेण्ट स्टोनकी जमीनके लिये मुरयत नीचेकी जमीन अत्यन्त पुरती होती चाहिये। इसके सृजनके समय सतहगत मजिल की जमीनमें १।३ फुटके अन्तर पर फुट-सवा फुट गहरे गड़दे खोदकर वे पानीसे भर दिये जाते हैं। पेसा करनेसे जमीन उस पानीको यथेष्ट रूपसे सोख लेती और उसका सम्मयनीय पोला भाग पूरी तरह धँस जाता है। उसके सम्यक् रूपसे धँस चुकने पर उसकी फुटाई होती है। पश्चात् गिट्टी-चूनेका प्रायः ४।६ इंच मोटा कांकीट किया जाता है। इस कांकीटमें आवश्यकतानुरूप ढाल दे देते हैं। पश्चात् उसे फुट कर १।३ दिनतक उसकी तराई होती है। इस तराईके उपरान्त तीन भाग घारीफ ओर पृथक्-पृथक् रवेकी चालू लेकर उसमें १ भाग ताजा सिमेण्ट मिलाया जाता और पानीमें उसका गांला तैय्यार कर उसपर प्रायः पौन इंच मोटा स्तर बिछाया जाता है। इस क्रियाके साथही साथ करनीसे उसकी पिटाई होती है। अन्तमें पुनः १ भाग सिमेण्ट और एक भाग घारीफ चालू लेकर उसमें इच्छित रङ्ग मिलाते हुए जलमें सम्मिश्रित कर उस सम्मिश्रण अर्थात् सन्दलेका प्रायः चौथाई इंच मोटा स्तर दिया जाता और करनीकी सहायतासे उसकी मलीमाँति घोटाय की जाती है। तदुपरान्त खोरी तानकर अगल-बगलकी पट्टियाँ और तदनु-पट्टिक रूमालीका चित्रचित्रण किया जाता और करनीकी मोकसे

उन्हें सम्यक् रूपसे और किञ्चित् गहरे भावमें अद्वित किया जाता है। अगल-बगलकी पट्टियोंमें रङ्ग वैभिन्न्य उत्पन्न करनेके लिये इच्छानुसार उतने भागमें पृथक् रङ्ग मिलाकर पलस्तर कर दिया जाता अथवा पहिला खुरचकर उस स्थानपर नवीन सम्मिश्रण विलेपित किया जाता है। यह क्रिया जमीनके निर्माण हो चुकनेपर तुरन्त की जाती है। कहीं-कहीं रङ्गको जलसयोगसे पृथक् रखते हुए उसे सिमेण्टमें मिलाकर उस सूखे सम्मिश्रणकोही चलनीमें डालकर इच्छित स्थानपर चालते और लगे हाथ करनीसे घोटार्ई करते हैं। इस प्रकारकी जमीन अत्यन्त शीघ्र सूखती है। अतः उसकी घोटार्ई अत्यन्त शीघ्र की जाती है।

अत्यन्त घोटार्ई करना भी हानिजनक है। कारण उससे जमीन अत्यन्त चिकनी (पैर फिसलानेवाली) हो जाती है। इसके अतिरिक्त सिमेण्टका एक हल्का स्तर भूपृष्ठभागपर जमजानेके कारण जमीनमें दरारें हो जानेका भय रहता है।

कहीं-कहीं दो या तीन फुटके चौक बनानेकी परिपाटी है। उसमें फागजके टुकड़े खड़े कर उनके दोनों ओर ऊपरवाला स्तर दिया जाता है। उद्देश यह है कि उससे वायुके प्रभावके कारण होनेवाले आकुञ्चन-प्रसरणको स्थान मिले। किन्तु उनके ज्यों-त्यों रहजानेके कारण जमीन भद्दी मालूम होती और पानी पड़नेपर उनके सड़ जानेका भय रहता है। ऐसी परिस्थितिमें यदि उन टुकड़ोंकी जगह लकड़ीकी तख्तियाँ तेलसे विलेपितकर खड़ी कर दी जाँय और जमीनके निर्माण हो चुकनेपर उन्हें निकालकर उनके स्थानपर आस्फाल्ट और घालू भर दी जाय तो विशेष उपयुक्त और अच्छा होता है।

इसके अतिरिक्त कहीं-कहीं प्रत्येक चौक पृथक्-पृथक् रङ्गसे भरकर उनकी घोटार्ई होती है। इसमें सन्देह नहीं कि, इस प्रकारकी व्यवस्था कार्यमें विलक्षण सौन्दर्य उत्पन्न करता है। किन्तु परिश्रम अधिक करने पड़ते हैं। यदि किसी चौककी

पपड़ी निकल जाय तो कितना ही प्रयत्न करने पर उसका पूर्व रङ्गसे मिलान नहीं हो सकता। उस वृक्षमें जोड़ स्पष्ट मातृम होता है। कुछ लोग सिमेण्टमें अतिरिक्त रङ्ग नहीं देते और कहीं ऊपरी स्तरके सम्मिश्रणमें लोहेका चूरा मिलाया जाता है। लोहेका चूरा मिलानेसे सिमेण्ट शीघ्र आकुशित हो जाता और जमीनकी मजबूती द्विगुणित हो जाती है। कुछ दिनके उपरान्त लोहेके चूरेमें जङ्ग लग जानेके कारण उसपर एक प्रकारका पीतवर्ण रङ्ग जम जाता और उसके कारण जमीनकी शोभा बढ़ जाती है। इन क्रियाओंके अतिरिक्त कहीं-कहीं खपड़े सड़कर बूढ़, कौड़ी, सीप, चीनी मिट्टीके सामान इत्यादिके टुकड़े जोड़कर तथा पीतल-ताम्बा आदिका चूरा देकर जमीन घोंटी जाती है। तात्पर्य यह कि, ये सब सौन्दर्यको द्विगुणित करनेके साधन हैं।

उपरोक्त प्रकारसे रुमाल आँकनेके पश्चात् ५१६ घण्टेके उपरान्त जमीन पर थोड़ासा पानी डाल दिया जाता है। पश्चात् दूसरे दिन उस पर लकड़ीका भूसा या घास फैला कर ५१६ दिन तक उस पर बारबार थोड़ा पानी छोड़ा जाता है। कहीं-कहीं इस क्रियामें बोरोंकी शरण लेते हैं। किन्तु उससे धीरे सब जाते और उनमें सिमेण्ट का रङ्ग जम जाता है। जो किसी भी प्रकार से निकलता नहीं।

पेटेण्ट स्टोनपर प्रमुखतया तीन कारणोंसे बालके सदृश महीन दरारें पड़ा करती हैं। उनमेंसे पहिला कारण तो सिमेण्टका शीघ्र सूखने देना दूसरा कारण सिमेण्टमें बालू की कमी होना तथा तीसरा कारण जमीनकी अत्यन्त घोटारह करना है। गहरी और घड़ी दरारें सतहगत जमीन घँस जानेके कारण, पुराना सिमेण्ट प्रयोगान्वित करनेके कारण तथा नीचे लकड़ीकी पकड़ या तख्तियाँ होनेके कारण पैदा होती हैं। इनमेंसे प्रथम कारणके नियारणार्थ कमसे कम ३४ इंच मोटा घूनेका कांश्रीट बिछाकर उसकी सम्यक् कुटाई करनेसे उपरान्त उस पर पेटेण्ट स्टोन किया जाता है। दूसरे कारणसे जमीनके सूख जाने पर

पपड़ियाँ निकलनेका भी भय रहता है। अतः जहाँतक होता है, इस कार्यमें ताजे सिमेण्टकाही व्यवहार करते हैं। नीचे लकड़ीकी पकड़ या तख्तियाँ होनेसे उनका जलसे सम्बन्ध होने अथवा नम हवामें रहजानेपर वे फूल उठतीं और ऊष्ण वायुमें सकुचित हो जातीं हैं। शीतका भी परिणाम उनपर इसी प्रकार होता रहता है। इस अव्याहत आकुचन एवम प्रसरणका परिणाम तदुपरि जमीनपर होकर उसमें दरारें होजाती हैं। मञ्जिलके पाटन पर किये हुए पेटेण्ट स्टोनमें यदि दरारें हो भी जाँय तो उनसे विशेष आपत्ति नहीं होती। किन्तु छतकी जमीनमें ऐसा होनेसे वह चूने लगती है। अतः जहाँतक होता है, छतके पेन्वेमें काष्टका संयोग नहीं रहने दिया जाता। यदि किसी ऐसेही कारणवश उसके रखे बिना कोई चाराही न हो तो उस परिस्थितिमें लकड़ीके ऊपर इन्च डेढ़ इन्च मोटाईका विशुद्ध बालू अथवा बालू मिश्रित मिट्टीका स्तर देकर उसपर काक्रीट तथा अन्तमें पेटेण्ट स्टोन करते हैं। इससे लकड़ीको सकुचित और विस्फारित होनेमें पर्याप्त गुन्नाइश होजाती है।

जिन स्थानोंपर शीतकालमें अत्यन्त सर्दी और ग्रीष्मम भयानक गर्मी पड़ती है, वहाँ भी इस प्रकारकी क्रियाएँ निरन्तर होती रहती हैं। अतः उस परिस्थितिमें वहाँ शिरोभागके स्तरके पेटेमें लोहेकी तारकी जाली जड़ दी जाती है।

शहावाद तान्दूर या कटनी लादी

लादी प्रायः कांकीटके ऊपर या ध्वजमें किरायत करनेकी दृष्टिसे कभी-कभी मोरम पर भी जड़ी जाती है। यह ठीक गुनियेमें गढ़ी हुई होनी चाहिये। ढाल देनेका प्रमाण आरम्भमें ही निश्चित कर उसके अनुसार चढ़ावके कोनेमें एक तथा उतार की ओरवाले कोणमें एक, इस प्रकार दो फर्शियाँ प्रथमतया जड़ी जाती हैं। पश्चात् इन दोनों पर एक डोरी तान कर मध्यवर्तीय

समस्त फर्शियोंको उसकी सतहके हिसाबसे जड़ा जाता है। आरम्भमें नीचे कङ्कड़ रखकर उसपर फर्शी रखते हुए मोटाईका अन्दाज लगा लेते हैं तथा उसी हिसाबसे कङ्कड़के स्थान पर गिलावा डालकर फर्शी जड़ दी जाती है। यदि चढ़ाव अत्यधिक हो तो गिलावा निकाल लिया जाता और थोड़ा होनेसे लकड़ीके 'पिटनेसे' ठोक कर सतहमें लाया जाता है। उतारमें बैठनेसे थोड़ा गिलावा अधिक देकर पुनः उस पर फर्शी जड़ दी जाती है। इस जुड़ाईमें फर्शीको सतहमें लानेके हेतु उसके नीचे पत्थर इत्यादि की चिप्पी ठोकना बुरा है। इसी प्रकार गिलावेमें कङ्कड़ इत्यादि न होने चाहिये। उन्हें जुड़ाई करने पूर्वही निकाल दिया जाता है। दरवाजेमें पल्लोंके नीचे कमसे कम आध इञ्च लार्कीकी सतह रनी जाती है। यदि दरवाजेमें देहली न हो तो सतहका भाग थोड़ासा उठाकर दोनों ओर झुका देते हैं ताकि, पल्ले रुकने नहीं पाते। इन फर्शियोंके जोड़ आध इञ्च चौड़े विशेष उपयुक्त होते हैं। इससे कम चौड़ाई होनेसे भीतर गिलावा या सिमेण्ट नहीं भरा जा सकता। परिणाम यह होता है कि, बीचमें पोलापन रहकर उसमें खींटियाँ अपना निवासस्थान बना लेती हैं।

जहाँ कमाली फर्शी करनी होती है वहाँ जिम नापके चौकोर पत्थर जड़ने होते हैं, उनमेंसे एक पत्थरको लेकर उसे चौकोर गड़ लिया जाता तथा उसके कर्णकी नाप इञ्चमें लेते हुए उसमें आधा इञ्च जोड़के लिये मिला देते हैं। पश्चात् गटराईकी लम्बाई और चौड़ाईके इञ्च बनाकर उन्हें उनसे भाग देते हैं। जो भागफल निकलता है, -उतनी कलियों उस ओर बैठतीं तथा जो शेष बचता है उसकी आधी चौड़ाईकी तख्तियाँ दोनों ओरसे दो जड़ी जाती हैं।

जोड़ -महीन साटू तथा सिमेण्टके समान सम्मिश्रणसे भर दिये जाते हैं। सलईके जोड़ोंमें कतवार रह जानेकी अत्यधिक गुंथा बश रहती है। अतः समथल जोड़ही विशेष उपयुक्त होते हैं। ऐसी परिस्थितिमें चौड़ाई बराबर रखनेसे सौन्दर्य द्विगुणित हो जाता

है। सलईकी रेखा एकही पत्थरके लिये न खींचकर गहराईके एक ओरसे दूसरी ओरतक सीधी आँकी जाती है।

जिन्हें अपने भवनके प्रीत्यर्थ एकहीघारगीट्टीमें पैसा न फँसाना हो तो वह लाठीकी जुड़ाई यथावकाश भी करवा सकते हैं। ऐसी दशामें प्रथमतः मोरमकी जमीन घनवा कर आगे पीछे उसे थोड़ासा खुरुचते हुए उसपर कांकीट बिछाया जाता और उसपर लाठीकी जुड़ाई होती है। अथवा कांकीट बिठाकर उसकी गीली दशामेंही उसपर सूखा सिमेण्ट तथा महीन बालू सम प्रमाण और मिश्रित रूपमें फैला दी जाती और सम्यक् घोटार्ई की जाती है। इस प्रकारकी जमीन भी सरलता पूर्वक ५।१० वरस तक भलीभाति काम देती है।

पॉलिश फर्श अठकोणी तथा जिलोदार खपडोंकी जमीन

यह सब जड़नेके पूर्व सतहमें कांकीट बिछाया जाता है। पालिस फर्श न्यूनाधिक रूपसे मोटी हुआ करती है। अतः इसके निमित्त गिलावा पतला तैयार किया जाता है। जिलोदार खपडे प्रायः एकही मोटाईके होते हैं। इसलिये उनके प्रीत्यर्थ कांकीटके शिरोभागपर गिलावा फैलाते हुए ऊपर प्रायः एक दशमांश इञ्च मोटी सतह सूखे सिमेण्टकी ढेकर उसपर एक ओरसे खपडे बिछाते चले जाते हैं। पहिली पाकि व्यवस्थित रूपसे बिठानेके उपरान्त उन बिठाये हुए खपडों तथा बिछाये जानेवाले खपडोंपर एक रन्धा रखते हुए उसपर सतह-मापक-यन्त्र रख देनेसे जमीनके उतार चढ़ावका पूर्ण ज्ञान हो जाता है। खपडोंका कोई भी कोना चढ़ जाना अथवा धँस जाना अच्छा नहीं होता। बिछे हुए खपडों पर पानी ढेकर पश्चात् उनपर एक लम्बी एवम् समथल लकड़ीकी

तख्ती रखते हुए उसे हथौड़ीसे ठोका जाता और ऊपर आये हुए पतले सिमेण्टको लकड़ीका घारीक घुरावा डालकर उससे पोछ लिया जाता है। पश्चात् ५६ दिनतक उस कामकी भरपूर जल-तराई होती है।

पॉलिश लाठीकी जमीन पर शहवादी अथवा तान्द्रकी फर्श की तरह सन्धि रखनेसे कार्यमें भद्दापन आजाता है। अतः फर्श की जुड़ाई होतेही उसे रेतोंसे रगड़कर उसके चारों कोने साफ कर लिये जाते हैं। फर्शकी जुड़ाई होनेके उपरान्त दोनों फर्शियोंका मध्यगत् जोड़ एक पोछशॉस इञ्चसे अधिक न रहना चाहिये। पेशराज लोग मोटे जोड़ों अर्थात् सन्धियोंको छिपानेके हेतु उनपर सिमेण्ट डाल देते हैं। इससे बोहरा घाटा होता है। एक तो यह कि सन्धियाँ अधिक विस्तृत होनेसे पुनः फर्श निकाल कर उनकी बुकस्ती नहीं हो सकती तथा दूसरे यह कि, आवश्यकतासे अधिक सिमेण्टको निकाल बाहर करनेके हेतु पुनः उसे पत्थरकी सहायतासे घोटना पड़ता है। इसमें परिश्रम अत्यधिक होते तथा व्यर्थ ही मजदूरी देनी पड़ती है।

पॉलिश फर्शकी जुड़ाई होनेके पश्चात् उसके जोड़ तथा पृष्ठ भागको अन्य किसी नरम पत्थरसे घोटकर चिकना बनाया जाता है। इस प्रकारकी फर्शमें किसी प्रकारका मल नहीं चिपकता और यदाकदाचित् चिपकभी जाय तो जलमें तर किये हुए बियड़ेसे उसे सरलता पूर्वक निकाल लिया जा सकता है।

ईंटकी जमीन

सतहमें मिट्टी कूटकर धूनेका कांकीट बिछाते हुए उस पर शुनिन्दा ईंट जलमें भिगा कर नीचे गिलावेकी गद्दी देकर जड़े जाते हैं। ईंटोंके निर्व्याचनके सम्बन्धमें-साधन-सामुग्री विभागमें विस्तृत विवेचन कर दिया है। अतः उसकी यहाँ पर पुनरावृत्ति करनेकी कोई आवश्यकता नहीं है। इन ईंटोंके फिनारेकी सन्धियोंमें एक अष्टमांश इञ्चकी मोटाई तक धूनेका गिलावा देकर

उनकी फर्शी तेय्यार होती है। इस पद्धतीमें भी बगलमें सरल पट्टी जड़कर शेष ईंटे तिछें (रुमाली पद्धतिसे) जड़नेसे फर्शीमें विशेष सौन्दर्य आ जाता है। कोठी पर जड़नेसे जमीनकी मजबूती कुछ अधिक हो जाती है। शिरोभाग पर गिलावेका पलस्तर नहीं किया जाता। इसका कारण यह है कि, वह ईंटोंसे चिपकता नहीं और उसके नीचे विस्तृत दराजें रखनेका पेशराजको बिना मागे अधसर मिल जाता है।

कवड़ी की फर्शी



इस प्रकार विशेष फर्शीके प्रीत्यथ विशेषतः जिलोदार खपड़ोंके दुकठोंसे काम लिया जाता है। इन दुकड़ा का एक पैदा नितान्त सुरवरा होता है। बाजारमें ये दुकड़े बजनके हिसाबसे बँचते हैं। प्रसुरतया ये चार जगहके होते हैं। जापान, इंग्लैण्ड बेल्जियम और जर्मनी। जापानी खपड़ोंका रङ्ग कुछ काल्याप होनेपर फीका पड़ जाता और सुफेद होनेपर उनमें पीलापन आ जाता है। इंग्लैण्डके खपड़े अच्छे होते हैं। किन्तु अत्यन्त मोटे और अत्यधिक मूल्यमें पाये जाते हैं। इस दृष्टिसे विचार करनेपर बेल्जियम और जर्मनीके खपड़े रङ्ग-ढङ्ग तटक-भटक, टिकाऊपन और मूल्यमें विशेष सुलभ और अच्छे होते हैं। ये सुफेद और पचरङ्गी दोनों प्रकारके पाये जाते हैं। रङ्गीन खपड़ोंके लिये प्रायः दूना दाम देना पड़ता है। ये दुकड़े बाजारसे लाकर उन्हें काटि जड़नेकी एथीटीसे तोड़ कर प्रायः आधे इंचके दुकड़े कर लिये जाते हैं। इन दुकड़ोंका चमकदार भाग घाटा तथा ऊबड़-खाबड़ हिस्सा सकटा होना चाहिये। इसके विपरीत दपावाले दुकड़े इस कार्यके निमित्त निरूपयोगी होते हैं।

इन टुकड़ोंका संग्रह कर चुकनेके पश्चात् फर्शियोंकी अन्य प्रणालीके अनुसार नीचे चूनेका कांमीट बिछाकर उसपर प्रायः आध इंच मोटाईकी गिलावेके सहर्ष कफलात की जाती है। यह कफलात सब एकसाथ नहीं की जाती वरन् प्रति ४ घण्टेमें जितना काम हो सकता है, उसीके अनुसार उतनीही की जाती है। उसपर एकदशमांश इंच मोटा, सूखे सिमेण्टका स्तर घलनीसे चालकर बिछाया जाता तथा जिस आकार-प्रकार और रूप रंगके बेलबूटे जमीनपर अङ्कित करने हों उन्हें दफती अथवा लौह चद्दरों पर अङ्कित कर, उनका मानचित्र गिलावेपर सुरुचकर बनाया जाता है। इस कार्यमें फूलोंकी पल्लड़ियाँ छोटी रखना बुरा है। रेशाओंपर विभिन्न रङ्गके टुकड़े बाह्यगत् फीरोंको जोड़कर जड़े जाते हैं। पश्चात् सायंकालको कार्यकी समाप्तिके समय कृत कार्यपर थोड़ासा जल छिड़ककर उसपर पुनः सूखा सिमेण्ट छिड़का जाता और ऊपर एक समयल लकड़ीकी तराती रखते हुए उसपर हथौड़ी चलाकर समस्त टुकड़ोंको एक सतहमें छाया जाता है। ऊपर दीप रहा हुआ सिमेण्ट लकड़ीके घुरावेसे साफकर ५५ दिनतक कार्यकी जल तराई होती है।

इस प्रकारकी फर्शी तैय्यार होनेपर यह जितनी सुन्दर मालूम होती है, उतना उसके विधानमें कौशल्य और कलाका काम नहीं होता। हा, काममें देर अवश्य लगती है। कचड़ियों (जिलेदार खपड़ोंके टुकड़ोंको) को मिलाते समय उनकी सन्धियाँ अधिक चौड़ी रखनेसे कार्यमें भद्दापन आ जाता और स्थान-स्थानपर काले घट्टे उठे हुए मालूम होते हैं।

वीरानखाने उर्फ घंठकखानेमें इस तरहकी फर्शबन्दी अधिकांश रूपसे व्यवहृत होती है। अन्य कमरोंमें, उदाहरणार्थ रसोईपर, भोजनगृह इत्यादि स्थानोंमें इसका सृजन आरोग्यकी दृष्टिसे हानिकर है। कारण, यहाँ एकत्रित होनेवाला कूटाकर्कट जदाऊँ काममें जम जाता है।

सारी फर्शा घन जानेपर उसे धोनेके लिये गन्धकके तेजाब (Sulphuric acid) का प्रयोग किया जाता है। इस तेजाबको चौगुने पानीमें मिलाकर चियड़ा डुबा-डुबाकर सारी फर्शा पोछ कर साफ कर लेते हैं। किसी स्थानपर यह मिश्रित जल अधिक गिरनेसे वहाँका सिमेण्ट खोलने लगता और जोड़ अधिक गहरे हो जाते हैं। फल यह होता है कि, वहाँ कूटाककट जमनेकी गुद्गाइश रह जाती है। चियड़ा घुमानेपर पुनः सादे पानीसे सम्पूर्ण फर्शीको धो लिया जाता है।

आस्फाल्ट अर्थात् अलकतरेकी जमीन

इस प्रकारकी जमीन अधिकांश रूपसे छत या आगन की होती है। इसका रङ्ग घना काला होता है। अत्यधिक जष्णता पाकर यह नरम होजाती और धेर जलाती रहती है। इसकी नवी-नायस्थाने इससे कई महीनातक अलकतरेकीसी दुर्गन्धि निकलती रहती है। गर्मी या शीतके कारण इसमें बरारे नहीं होतीं। जलके लिये यह अभेद्य है। इसके न उतरनेका भय है न बार-बार दुस्तरी करनेकी चिन्ता। आस्फाल्ट नामक पदार्थ बाजारमें बिकता है। यह अलकतरेहीका एक प्रकार है। इसकी प्रमुखतया दो जातियाँ होती हैं। एक घन और दूसरी प्रवाही। घन जातिके आस्फाल्टके टुकड़ेकर कड़ाईमें ढाले जाते और उन्हें चूल्हेपर रखकर नीचे प्रबल अग्निताप दिया जाता है। उनका द्रवीकरण होना आरम्भ होतेही उन्हें एकत्र चलादिया जाता और पूर्ण रूपसे द्रवीभूत होनेपर उस द्रव पदार्थमें १ भाग सिमेण्ट और दो भाग सूखी घाल्ट मिला दी जाती है। पश्चात् उस सम्मिश्रणको एक धार चलाकर दूसरा ताव देनेके पश्चात् कड़ाईसह नीचे उतार लिया जाता है। तदुपरान्त कोम्प्रीट की हुई जमीनको साफ झाड़-पोंछकर उसपर यह खोलती हुई दपामें उडेली जाता और करनीकी

राखायतासे फिटानाकर एक सतहमें लाते हुए लकड़ीके 'पिटने' से छुरत पिटाई आरम्भ कर दी जाती है। यह काममें यह स्तर आधे इंचासे धीन इंच तककी मोटाईका पर्याप्त होता है।

छप्पर और खपडेल

घरांत और जलवायुसे घर तथा उसमें रहनेवालोंके संरक्षणार्थ भवगके ऊपर छप्परका रचना नितान्त आवश्यक है। इसमें निम्न लिखित विशेषताएँ अवश्यमेव होनी चाहिये।

१—यह कहींसे भी खुबे नहीं। २—घीष्मताके कारण बहुत गर्म न हो। ३—आँधी या प्रचल वायुसे उड़ न आँय। ४—बेहानमें सुन्दर मालूम हो। छप्परकी अच्छाई-बुराई पर भी मज्जना आधिशोश सौन्दर्य निर्भर करता है। पानीकी निकासी और धूनेका प्रतिकार करनेके लिये उसे यथोचित रूपसे ढालुओं बनाया जाना और उसका ऊपरी आच्छादन जलभेद्य (Water proof) रखा जाना है। यह विशेषतः नितान्त सावधान बनाया जाता है। इसमें पायीकी निकासीके लिये जितनीही कम नालियाँ (valleys) हो उतनाही यह उपयोगी और उत्तम समझा जाता है। गोमा तथा अन्य किन्हीं कारणावश यह नालियाँ खराब होतीं तो उन्हें हीजलपर स्क्वी-लन्वी पाक्तियोंमें रखना योग्य नहीं। ऐसा करनेसे यदि हीदालें कभी हों तो उनके भीतर पानी भरनेका जख रहता तथा पड़ती अर्थात् धूनेके गिटानेकी होनेसे उनमें दाग पड़ जाते हैं। इसके अनिर्दिष्ट निरन्तर

बादल न हो जानी और आसमनसे
जानी है। अनुमति स्थापन

करते समय

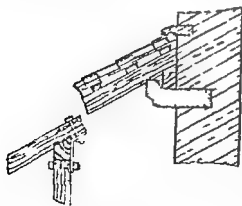
हिए करने

छप्पर

अङ्ग दीवालके बाहर प्रायः १॥ फुट निकला रहता है। जहाँ मूस-लाधार और फुलझड़ीका सा पानी बरसता हो वहाँ यह प्रमाण २ फुट तक भी कर देते हैं। किन्तु इससे घरमें किञ्चित् अन्धेरा हो जाता है।

छप्परके प्रायः १—एक-पाखी, २—दो-पाखी, ३—चौपाखी या चौकोर, ४—मालवदी (आधारयुक्त) और ५—छत, इस प्रकार पाँच प्रकार होते हैं।

एक पाखी छप्पर प्रायः आगन या जानवरोंके निवासस्थानपर व्यवहृत होता है। पहिले एक ओर दीवाल या दीवालमें लकड़ी अथवा पत्थरकी बाँहें जड़कर उनपर एक लम्बी रख दी जाती और उसपरसे दूसरी और तारों के सहारे छप्पर रख दिया जाता है। यदि दीवालपर ही छप्पर रख दिया जाय तब तो कोई बात नहीं है। किन्तु यदि वह उक्त बाँहोंपर रखा गया हो तब तो छप्परके ऊपरवाली दीवालके बाह्य पृष्ठभागपर बर्साती जलकी मार पड़नेसे दीवाल और छप्परके बीचकी दराजमेंसे पानीके घरमें प्रवेश पानेकी सम्भावना होती है। इसके प्रतिकारका उत्कृष्ट उपाय (जैसा कि आकृति सख्या ५१ में) यह है—कि, उसकी



आकृति नंबर ५१-५२

जिस स्थानपर वह चढ़र पड़ती हों उस स्थानकी दीवालका

बनावटमें परिवर्तन कर दे और वह परिवर्तन छप्परके ऊपर इँटि अथवा पत्थरकी कढ़नी दीवालके बाहर निकाल लेके रूपमें किया जाता है। इस प्रकारकी व्यवस्था होनेसे सारा जल निसर्गतया बहकर छप्परपर जा गिरता है। आगनका-छप्पर चढ़रदार होनेसे

सृजन करते समय ईंटोंका एक स्तर प्राय १॥ इञ्च भीतर जड़ते हुए उसमें चदरें बैठायी जाती और ऊपर गिलावे और सिमेण्टका जोड़-पलस्तर कर दिया जाता है।

आगनके छप्परके लिये प्रत्येक खम्भेके ऊपर एकएक प्रमुख तरफा (principal rafter) जड़कर उसपर बत्ते (Purlins) बैठाते हुए उनपर छोटे-छोटे तरकोंकी जड़वाई होती है। किन्तु इस प्रकारकी व्यवस्थासे छप्परकी मोटाई घड़कर व्यय अधिक हो जाता है। इसके बदले प्रमुख तरके और बत्तोंको छोड़कर केवल तरकों ही को थोड़ी-थोड़ी दूरी पर जड़नेसे भी काम निकल जाता है। किन्तु इस वृत्तमें इन छप्परोंकी स्थापना करनेके पूर्व एक बातका यह ध्यान रखना पड़ता है कि प्रति छ' या सात फुटके पीछे जो तरफा जड़ा जाय वह अन्योकी अपेक्षा कुछ अधिक मोटा हो तथा (जैसा कि आकृति सख्या ५१ में दिखलाया गया है) उनमें खांचे घनाकर लम्घियाँ जड़ दी जाँय। ऐसा न करनेसे छप्परके ऊपरी भारके कारण कुछ दिनमें खम्भे भीतरकी ओर झुक जाते हैं। उसके बजाय तीन सूत मोटाईकी लोहेकी तरनी मोड़कर उसमें छिद्र घनाते हुए खम्भे, लम्घी-तरके इत्यादिसे (Bolts) पेंचकस द्वारा कस देते हैं। आकृति सख्या ५१ में तरके के खांचेमें लम्घी जड़कर उसके अतिरिक्त लोहेकी तरनी भी पेंचकस द्वारा जड़ दी गयी है।

(२) दो-पाखेका नितान्त सादा छप्पर दोनों ओरके तरकोंका आधार देकर उनपर रीफ इत्यादि जड़कर तैयार किया जाता है। कटी-कटी दो तरकोंके ऊपरी अग्रभागके आधारपर कँची जड़ते हैं। यह तरके टेढ़-टेढ़ फुटपर होनेसे छप्पर ११ फुट तकके गालेतक सरलतापूर्वक तैयार हो सकता है। इसको बड़ा रचना हो तो उसमें किसी न किसी प्रकारकी कँची घेनी पड़ती है।

(३) धीपाखी छप्परके हेतु चारों दीयालें एक चौधरेमें लाकर उनके चारों कोनोंमेंसे चतुर्दिकस्य सतह तथा दीयालसे ४५ अंशका

कोण बनाकर कोणयुक्त तरके मध्यवर्तीय 'चाणपर' जड़ दिये जाते हैं। कहीं-कहीं पारिभाषिक प्रयोगम इन कोणयुक्त तरकोंकी तीर भी कहा जाता है। इस प्रकारके छप्परोंकी योजना करनेसे चन्द्रद्वार दीवालका सृजन करना बच जाता तथा तीरोंके बीचमें तरकोंके छोटे-छोटे टुकड़े भी व्यवहारमें आजाते हैं। किन्तु गाला बड़ा होनेसे तीरोंकी लम्बाई अत्यधिक बढ जाती और उसके अनुसार उनकी मोटाई भी बढानी पडती है। भवन चौकोर होनेसे चारों तीर एक जगह सम्मिलित होते हैं और उनके लिये मध्यवर्तीय चाणकी आवश्यकता नहीं रह जाती। ऐसे समय मध्यवर्तीय भागमें लकड़ीका एक मोटा कुन्दा जढकर उसके खोंचोमें चतुर्विक्स्थ तीर जड़ दिये जाते हैं। उनका सम्पर्क प्रत्यक्ष दीवालसे न कर उन्हें कोनेमें दीवालके ऊपर कर्णरेषामें एक लकड़ रखते हुए बगलकी दोनों दीवालस्य तोटोंपर फाँटोंसे जड़ दिया जाता है।

(४) आधारयुक्त या मालवदी छप्पर जहाँ बर्सातकी कमी तथा सर्दी-गर्मीकी अधिकता होती है, वहाँके लिये विशेष उपयोगी होता है। उसके प्रत्यक्ष दीवालपर लम्बी रखकर उसपर धरन रखते हैं। छप्परके शिरोभागको जितना ढाल देना हो उसीके अनुसार धरनोंको ढाल दिया जाता है। उसका प्रमाण साधारणतया आधे इञ्चसे पौन इञ्चतक होता है। धरनोंमें काढ़ियाँ और कढियोंमें किलचियाँ काँटोंके जरिये जड़ दीजाती हैं। किलचियोंका निचला भाग भलीभाँति रन्धकर उन्हें बेजोड़ रूपसे घेठा देते हैं। इनपर ६ से ८ इञ्चतककी मोटाईका शुभ्र पचम् चिकनी मिट्टीका स्तर देकर शिरोभागको आवश्यकतानुसार ढाल दे दिया जाता है। शोभा और संरक्षणकी दृष्टिसे उसके चारों तरफ कटघरा खड़ा कर देते तथा उसकी सतहमें स्थान-स्थान पर छिद्र रखते हुए बर्साती जलकी निकासीके हेतु उनमें चीनी मिट्टी या लोह चद्दरकी नलिकाएँ जोड़कर उन्हें प्रायः एक फुट-तक दीवालके बाहर निकाल देते हैं। मालवदी छप्परोंकी योजना

करनेसे गर्मीके दिनोंमें निवास स्थानमें ठण्डक रहती तथा यदि उक्त मिट्टी अच्छी हो तो बर्सातमें जलका अंशमात्रभी भीतर घुने नहीं पाता। फिरभी इस प्रकारके छप्परके शिरोभागपर १।२ चर्पके अन्तरसे १।२ इञ्च मोटाईका मिट्टीका स्तर देना पड़ता है।

जहाँ बर्सात अधिक होती है वहाँ इस प्रकारका छप्पर काम नहीं दे सकता। वैसी जगहके लिये नियोजित स्थानमें योग्य ढाल देकर पनालीदार चद्दर जड़ते हुए उन्हें तैल रङ्गसे विलेपित कर उसपर ५।६ इञ्चकी मोटाईका मिट्टीका स्तर देना पड़ता है। इस प्रकारकी सशोधित व्यवस्था करनेसे लागतम किफायत होते हुए अन्य सभी बातोंका भय दूर हो जाता है।

(५) छतका उपयोग बर्सात और गर्मीका प्रतिकार करनेके प्रीत्यर्थ तो होताही है साथही साथ गर्मीके दिनोंमें रातको उसपर सोने तथा कपड़े इत्यादि सुखानेके प्रीत्यर्थ भी विशेषरूपसे होता है। भवनमें छोटा-मोटा छत होना अत्यन्त आवश्यक है। कारण इससे यथा प्रसंग बड़ा काम निकलता है। इससे उक्त प्रकारके छप्परके अनुसार घरमें ठण्डक नहीं रहती यह सत्य है तथापि जिन्हें आज एकही मजिलका भवन बनवाकर रुक जाना हो और आगे चलकर परिस्थिति और अवसरको देखते हुए दूसरा खड़ा करना हो, उनके लिये यह व्यवस्था विशेष लाभजनक होती है। घूना-इंटे और पत्थर ऊष्णतावाही होनेके कारण इस प्रकारके छप्परोंके नीचे गर्मी अधिक रहती और आर्थिक दृष्टिको दृष्टिसे विचार करनेपर १५ प्रतिशत लागत भी अधिक बैठती है। किन्तु फिर भी ऊपरी मजिलकी यात्रना करने पर इस छतका ही शिरोभाग मजिलकी जमीन नियुक्त करनेके काम आजाता और फठघरा घडाकर दीवाल्लोंका सृजन हो सकता है। इसकी विपरीत दशामें सारा छप्पर निकालकर दीवाल्लें पश्चिमसे एकद्वार लगी हुई लागत पानीमें चली जाती है। उसका १५ प्रतिशत माल भी हाथ नहीं लगता।

छतके सृजनका विचार होनेसे लकड़ीके तख्तोपर १।३ इंचका मोटी बालू या मिट्टीका स्तर देकर उसपर 'कोबा' करते हैं। इससे लकड़ीके सकोचन-प्रसरणका प्रत्यक्ष परिणाम छतके शिरोभाग तक नहीं होने पाता।

छतसे जल चूनेका प्रतिकार करनेके हेतु निम्नलिखित सतर्कता रखी जाती है—

१ कांकीटमें सम्मिश्रित होनेवाला गिलावा महीन पीसा हुआ और जनसाधारण कांकीटके मिश्रण प्रमाणसे कुछ अधिक होता है।

२ जहाँतक होता है एकही दिनमें कांकीटका कार्य पूरा कर दिया जाता है। उसमें जोड़ नहीं रहने देते।

३ कांकीटके बिल्कुल निचले स्तरमें थोड़ा मोटा माल व्यवहृत कर कम-कमसे ऊपरी स्तरमें महीन माल प्रयोगान्वित किया जाता और शिरोभागके अन्तिम स्तरमें सिमेण्ट तथा भारीक बालू सम प्रमाणमें सम्मिश्रित कर उसका नितान्त पतला स्तर दिया जाता है।

४ पेटेण्ट स्टोनके कार्यमें जैसा कि, पहिले एक जगह लिखा जा चुका है, सम्पूर्ण व्यवस्थाका अनुसरण किया जाता है।

५ कांकीटकी सकोचन क्रिया आरम्भ होनेके पूर्व उसकी यथेष्ट कुटाई होती है।

६ शिरोभागपर गिलावेमें शराबादी लादी जड़कर जोड़, बंदे अर्थात् कमसे कम एक इंच चौड़े रखनेसे विशेष सुविधा होती है। फर्शों की जुड़ाई होते ही उन्हें खुरच कर साफ करते हुए उनमें सिमेण्ट और महीन बालूका सम सम्मिश्रण भर दिया जाता है। ऐसा करनेसे यदि छत चूने भी लगे तो लादी जड़ी हुई होनेके कारण, वह बहुत ही गुआ तो उसके सन्धियोंके मार्गसे चूने लगता है। वह भी सिमेण्टके भरे जानेके कारण अधिकांश रूपसे चूता

ही नहीं और यदि घूने भी लगे तो वहाँसे सिमेण्टको निकाल कर आस्फाल्ट भरनेमें विशेष तरद्दु नहीं होती ।

७ आजकल 'माल्टाइट' नामक कृत्रिम मसाला बाजारमें मिलने लगा है । इसमें जल जरा भी नहीं भरता । इसके प्रयोग एयम् उपयोगके सम्बन्धमें विशेष जानकारी विज्ञापन विज्ञेताओं द्वारा प्राप्त होती है ।

छतकी ओरके कठघरोंका स्थापन कार्य करते हुए भीतर ५।६ फुटके अन्तर पर १।।।-२ इन्ची लोह नलिकाओंके १ फुट लम्बाईके टुकड़े ऊर्ध्वगत रूपमें खड़ेकर उन्हें इस तरह जड़ा जाता है ताकि वह कठघरेके दिशिभाग पर प्रायः ६ इन्च तक आ जाय । ऐसा करनेसे उनमें आवश्यकतानुसार तरके इत्यादि जलते हुए उठाक प्रकारका मण्डप खड़ा किया जा सकता है ।

छतकी दरारें

छत पर यदि दरारें पड़ी हों तो उन्हें सुरुचकर थोड़ी विस्तृत और स्पष्ट बनाली जाती हैं । पश्चात् निम्न लिखित सम्मिश्रणमिश्र किन्ही एक प्रकारका सम्मिश्रण लेकर उसे करनीकी सहायतासे उनमें कूट-कूट कर भरते हुए २।६ इन्च तक इधर-उधर फैला दिया जाता है । ये सम्मिश्रण हवा और गर्मी पाकर आद्रुत होने लगते हैं ।

१ आल्फाट, दोकेदार अलफतरा (Pitch) तथा महीन चालू मम प्रमाणम सम्मिश्रित करनेके पश्चात् उसे पकाकर कायमें लाया जाता है ।

२ अलफतरा, राल या रजनकी महीन घूर्ण कर उसे जागपर पकानेके उपरान्त उसमें अलफतरा दिया जाता और पुनः पक्का आंच दी जाती है ।

३ पका हुआ तीसीका तेल (Boiled Linseed Oil) ९ सेर, राल २ सेर, ' बाथ ' ईटा १ सेर । रालको पकाकर उसमें तीसीका तेल मिलाया जाता और अन्तमें ईटिका चूर्ण बेकर घोटा जाता है । [' बाथ ' ईटा (Bath Brick) अत्यन्त मुलायम ईटा होता है । जिसका घूर्ण साधारणतया पीतलके वर्त्तन इत्यादि मॉजने और उनमें चमक पैदा करनेके काममें आता है ।]

४ कपास अर्थात् रुई ५ तोले, ताजे कड़्कड़ी चूनेका चूर्ण १० सेर तथा पका हुआ तीसीका तेल ५ सेर । इन पदार्थोंको एकत्रित कर साधारण रूपसे तरल बना लिया जाता है । रुई तोड़कर घुनकर पिष्टरूप बना ली जाती है ।

छप्परका ढाल

जहाँ वर्षातका मान ४० से ५० इञ्चतक हो वहाँ ढालका प्रमाण छत और मालवड़ी छप्पर १४ फुटमें एकसे लेकर १६ फुटमें एकतक—

१ मंगरीली खपड़ेका छप्पर	प्रति फुटमें ७ इञ्च
२ चिपटे कवेलुओंका छप्पर	” , ७ ”
३ नलिकाकार ” ”	” ” ६ ”
४ पनालीदार चदरोंका ”	” ” ४ से ४ ”

जहाँ आमतौरसे १५ इञ्चसे २५ इञ्चतक जल बरसता है वहाँ भी इसी प्रमाणमें ढाल देना विशेष श्रेयस्कर है । कारण यद्यपि वहाँ औसत कम रहती है तथापि बरसनेपर उसका प्रमाण अत्यधिक हो जाता है । जहाँ १०० इञ्च वर्षात होनेकी औसत हो वहाँ मंगरीली खपड़ेके छप्परोंमें ९ इञ्ची ढाल देना चाहिये । जहाँ बरफ गिरती हो वहाँ ४५ अंशका अर्थात् १ फुटमें १ फुट या उससे भी अधिक ढाल दिया जाता है ।

छप्परके लिये १—तरके (Rafters), २ कोणयुक्त तरके या तीर—(Hip rafters), ३—बत्ते (Purlins) ४—रीढ़ (Ridge) ५—कैचियाँ (Trusses) इत्यादि साधन-सामुग्रीम लकड़ी व्यवहृत होती है ।

१ तरके साधारणतया प्रति फुट लम्बाईमें एक पट्टमाँश इञ्च चौड़े तथा एक त्रितियाँश इञ्च मोटे होते हैं । चौड़ाईका प्रमाण १॥ इञ्च तथा मोटाईका प्रमाण तीन इञ्चसे कम होना किसी भी दशामे अच्छा नहीं होता ।

२ कोणयुक्त तरके या तीरों (Hip rafters) पर अधिकोश भार पड़ता है । अतः उनके लिये उक्त नियम लागू नहीं होता । उनके लिये १ फुट लम्बाईके पीछे एक चतुर्थांश इञ्च चौड़ाई तथा आधा इञ्च मोटाई पकड़ी जाती है । यदि तीर अत्यन्त लम्बे होते हों तो उनके मध्य भागमें ढीयाल या लकड़ीके तीरोंका सहारा देनेकी योजना की जाती है । किसी कारणवश यह सम्भव न होनेसे एक स्तम्भी कैची (King Post Truss) का आधा हिस्सा काटकर उसका आधार तीरको दे देते हैं । इससे सुविधाजनक उपाय यह है कि, ढीयालके कानेमें कर्ण रेखाक बीचमें एक आटा तरका रखा दे तथा उसके ऊपर एक तीर खड़ाकर उसके शिरोभागपर पीढ़ा रखते हुए उसका आधार तीरको दे दें ।

३ बत्तोंको प्रमुख तरकों या कैचियोंके ऊपर या ढीयाल नजदीक नजदीक रहनेसे उनपर रखा जाता है । ये ढीयालाम मजबूतीसे जड़े जा सकते हैं । किन्तु तरकों या कैचियाँपरसे उनका ससकना रोकनेके हेतु तरकोंमें सिटकिनियाँ ठोककर उन्हें सदाग दिया जाता है । बत्तोंकी मोटाई दोनों कैचियोंके अथवा प्रमुख तरकेके मध्यवर्तीय अन्तरपर अवलम्बित रहती है । फिर भी उनका सम्यक् साधारण प्रमाण तीन इञ्चसे कम नहीं होता । सामान्यतः यह गालेके प्रति फुटके पीछे आधे इञ्चके प्रमाणमें रहती है । इसी प्रकार उसकी चौड़ाईका स्थूल मान गालेके प्रति फुटके पीछे एक त्रितियाँश इञ्चतक रहता है ।

४—रीढ़ दोनों ओरके तरकोंके मध्यमें बैठती है। अतः उसकी चौड़ाई कम होनेसे भी काम चल जाता है। किन्तु इससे उसपर छप्परका भार अत्यधिक हो जाता है। अतएव उसे मुड़ने या टूटनेसे बचानेके हेतु उसकी मोटाई यथेष्ट रखनी पड़ती है। इसकी मोटाईका प्रमाण सामान्यतः दो दीवालों या फैचियोंके मध्यवर्ती अन्तरके हिसाबसे प्रति फुटके पीछे पौन इञ्च होता है। चौड़ाई प्रायः २ इञ्चसे कम नहीं रखी जाती।

५ कैचियोंमें (अ) साधन फैची (collar beam truss) (आ) एक स्तम्भी फैची (King post Truss) (इ) द्विस्तम्भी फैची (Queen-post Truss) नामक तीन भेद हैं। सर्व साधारण कैचियाँ साधारणतया ८ से १२ फुट तकके अन्तरपर जड़ी जाती हैं।

(अ) गाला अत्यन्त बड़ा होनेसे तरकोंका बीचमेंसे झुक जाना सम्भवनीय होनेके कारण उनके गर्भमें एक आटा ढण्टा जड़ देते हैं। (आकृति ५३ देखिये) इस फैची को पारिभाषिक प्रयोगमें



आकृति न ५३

साधन फैची कहते हैं। आकारमें यह पेशराजोंके साधनोंसे या गुनियासे सादृश्य रखती है। इसके तरफे बीचमें झुकते नहीं अपितु उनके पेन्डेकी प्रवृत्ति दीवालोंको बाहरकी ओर ढकलेनेकी तरफ रहती है। उसका प्रतिकार करनेके निमित्त यह दोनों पेन्डे एक ओर आटे ढण्डे से जकड़ देते हैं। जिसे पारिभाषिक प्रयोगमें फैची की तान (Tie beam) कहा जाता है। साधारणतया १४ फुटके गाले तक फैवल एक ही साधन तरनीका प्रयोग करनेमें कोई आपत्ति नहीं रहती। उससे एक और फैचीकी तान संयुक्त कर देनेसे यह १८ फुटके गाले तकके लिये भरती जा सकती है। फैची की तानका कार्य फैचीके पेन्डोंको फटनेसे रोकते हुए उन्हें भीतरकी ओर

तानकर रखना है। इसलिये यदि लकड़ीके टण्डेकी जगह एकाद लोहेका छड भी जड दिया जाय तो भी काम धन सकता है। इस प्रकारकी लोह निर्मित कैचीकी तान जटकर तैयार की हुई साधन कैची आकृति सरया ५४ म विखलायी गयी है।



आकृति न ५४

एक दृष्टी पतली तारिखी जड देते हैं। किन्तु ऐसा करना योग्य नहीं। कारण ऐसा करनेसे सारा जोर उन धोल्हों ही पर पटककर तागित

योंके झुक जानेकी सम्भावना रहती है।

साधन कैचीमें मुख्य सुविधा यह है कि उसका मध्यवर्तीय

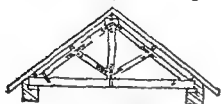


आकृति नवर ५५

टण्डा अत्यन्त ऊर्चा पर होनेके कारण नीचे धतुत सा स्थान छुट जाता है। यह सुविधा एक स्तम्भी या द्विस्तम्भी कैचीमें नहीं रहती। साधन कैचीमें एक और

सुधारकर गालेकी वृद्धि की जा सकती है। उसीका एक कल्पना चित्र आकृति सरया ५५ म दिया गया है। वीवालके दोनों ओर टोटे निकालकर उनपर वीवालसे सटकर खम्भे खड़ेकर देते तथा लफटीके धातु दुफटे जोड़कर एक अर्द्धगोल साधन तगती तैयार करते हुए यह स्थान-स्थान पर धोल्होंके जरिये खम्भे और ऊपरके प्रमुख तरकेमे मयुक्त कर दी जाती है। प्रमुख तरकोंका अर्द्धगोल टण्डोंके मध्यवर्तीय भागमें लाहेकी चद्दर या लफटीकी सख्नी में खामे घनाकर धोल्हकी सहायतासे जड देते हैं।

(आ) जहाँ गाला अधिक हो वहाँ एक स्तम्भी कैचीका आया-जन किया जाता है। यह ३० फुटके गाले तकके लिये व्यवहृत हो सकती है। इसमें और



साधन कैचीमें भेद इतनाही है कि, 'साधन कैचीमें जो साधन सरस्ती जोड़ी जाती है उसकी जगह इसमें दो तीर तिठे जड़ देते हैं और

आकृति न ५६

कैचीकी तानको सरल रखनेके हेतु उसे उठा रखनेके विचारसे रीढ़के नीचे एक खड़ा डण्डा जड़ देते हैं। इस डण्डेके नीचे दो खोंचे बनाकर दोनों ओर उक्त कथित तीर जड़ देते और कैचीके प्रमुख तरके भी इसी डण्डेके ऊपरी भागमें जड़ देते हैं। सन्धिर्द्योके स्थानपर विशेष मजबूती लानेके विचारसे प्रायः दो से तीन सूत तक मोटी एयम् डेढ़ इञ्च चौड़ी लोहेकी तख्तियाँ आवश्यक रूपसे आकारान्वित कर बोल्टोंकी सहायतासे आकृतिमें दिग्दर्शित प्रकारानुसार जड़ दी जाती है।

(इ) गाला यदि ३० फुटसे अधिक बढ़ा हो तो प्रमुख तरकेकी लम्बाई अत्यधिक बढ़ जानक कारण एक स्तम्भी कैचीकी जगह द्वि-



आकृति न ५७

स्तम्भी कैची देते हुए उनके मध्यवर्तीय भागमें आधार दिया जा सकता है। इस प्रकारकी कैचीके हेतु

गालेके बराबर लम्बाईकी घेजोड़ कैचीकी तान मिलना असम्भव है। अतः दो या तीन टुकड़े जोड़कर इसकी पूर्ति कर ली जाती है।

(आकृति सख्या ५७) देखिये। उसको झुकनेसे रोकनेके हेतु उसे कैचीके दोनों खम्भोंपर खोंच रखते हैं। कहीं-कहीं दो खम्भाके

घींचम कैचीकी तानके शिरोभागपर एक और लकड़ी जट दी जाती है। (आकृति संख्या ५७)

उक्त वर्णित, किसी भी प्रकारकी कैचीकी लकड़ियोंमें तनाव तथा कुठमें बंधाव आजाता है। बंधाव सहनेके लिये लकड़ीका



पर्याप्त रूपसे मोटी रहना आवश्यक है। किन्तु तनाव सहन करनेके हेतु लकड़ीके स्थानपर लोहेकी तरुनी

आकृति न ५८

आर्थिक दृष्टिसे किफायत हो जाती है। इस प्रकारके आयोजनमें विभिन्न प्रकारकी कैचियों किस प्रकार निर्माण हो सकती हैं, यह क्रमशः आकृतिसंख्या ५८, ५९ और ५९ में दिग्दर्शित किया गया है।

जब गाला ३० फुटके ऊपर हो तब दो स्तम्भीय कैचीका



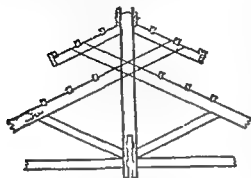
व्यवहार होता है तथा यह ४८ फुट तकके गालेमें प्रयोगान्वित हो सकती है। किन्तु आर्थिक

आकृति न ५९

दृष्टिसे विचार करनेपर ४० फुटसे ऊपरवाले गालेमें लोहे निर्मित कैचीकी अधिक सस्ती पड़ती है।

समाज-समूहके श्वासोश्वासके कारण दूषित एयम् तन्म गुरु वायु घरसे निकाल बाहर करनेके लिये रीटके पानो ओरसे छप्परको छुट विस्तृत कर ऊपर नीचेके पालेमें कुछ अन्तर रख दिया जाता और उसमेंसे पक्षियाँ आबागमनको रोकनेके विचारों उसमें लोहे निर्मित जाली जट दी जाती है। इस प्रकारके आयोजनके विद्वानार्थ आकृति संख्या ५९ दिखलाई गयी है।

उपरोक्त प्रकारके किसीभी छप्परके नीचे कैचियाँ या प्रमुख तरके, उनपर पाखे, पाखोंपर पुन तरके, तरकोंपर रीफ (Battens)



आकृति नं ६०

जोड़कर केवल पौन इन्च मोटाईकी सागवानी तख्तियाँ ही जड़ दी जाँय या पनालीदार चद्दर जड़कर उनपर काँटासे लकड़ीकी पतली-पतली रीफें जड़ते हुए मगरौली खपड़े चिछा दिये जाँय तो लागतमें किफायत होत हुए तरकोंकी बचत हो जाती, नीचेसे तख्तपोशी होनेके कारण कार्यकी शोभा घटती तथा छप्पर नितान्त हल्का हो जाता है।

छप्परके सम्बन्धमें सर्व साधारण सूचनाएँ

१—चह जितना सावा हो उतनाही अच्छा होता है।

२—नालियाँ (Valleys) जितनी कम हो उतनाही अच्छा।

३—जहाँतक सम्भव हो नालियाँ बीवाल के उपर आढी न रखी जाँय। मूलयोजना में परिवर्तन करनेसे छप्परके काममें फरक पढ़नेकी सम्भावना होती है। नालियोंके पेन्डेमें अखण्ड चद्दर जड़कर उन्हे दोनों ओर कमसे कम ६ इन्च झुकाते हुए घगलकी कैचियोंके नीचे जड़ देना चाहिये तथा धूनेमें सिमेण्ट मिलाकर

उसकी वरजें भरनी चाहिये । नालियोंमें प्रति फुटके हिसाबसे कमसे कम १ इंच ढाल होना आवश्यक है ।

किसीभी प्रकारकी कैची दीवालपर रखनेके पूर्व उसके नीचे मठाऊ पत्थर या सिमेण्ट फाँफ्रीटका ६ इंच मोटा ढोका रखा जाता है । (आकृति ५३, ५४, ५५ और ५७ देखिये) इससे कैची-पर पड़ा हुआ सम्पूर्ण भार दीवालपर बँट जाता है ।

छप्परके ऊपरका आच्छादन

छप्परपर निम्नलिखित प्रकारोंमेंसे किसी एक प्रकारका आच्छादन दिया जाता है—

१—घास-फूस (दाम, घास, सरई, गलेके पत्ते), २—नलीदार अथवा चिपटे कवेलू, ३—मट्टरीली खपटे,—४ चद्दर (जस्ते अथवा इटरनिटके पनालीदार चद्दर), ५—स्टेज अर्थात् स्तरयुक्त पत्थर, ६ रुबेराईड ।

छप्परके प्रत्येक प्रकारका यजन पंचम आकार मान न्यूनाधिक होनेके कारण छप्परके भीतरी तरफों, पाखों तथा रीफमि थोड़ा बाहुत फरक कर देना पड़ता है । इनमसे प्रत्येकमें क्या-क्या गुणदोष हैं तथा उसके प्रीत्यर्थ क्या-क्या फरक किये जाते हैं, इसका विस्तृत विवेचन नीचे किया गया है ।

१—घास-फूस (Thatched) का छप्पर

इस धेणीका छप्पर धूप और बर्सातको बचानेकी दृष्टिसे अत्यन्त उत्तम होता है । इस आच्छादनसे घायुमें जो ठण्डक रहती है, वह छतसे भी मसीब नहीं हो सकती । इसे अग्निका भय विनाश रहता है । अधिक ढालकी आवश्यकता होनेसे अगल-बगलकी दीवालें कैची नहीं बनायी जा सकती । इस प्रकारका छप्पर पीया लोंपर चढ़ानेसे आंधी चलनेके समय उसके उड़ जानेकी सम्भावना होती है । इसका कारण उसका हल्कापन है । दूसरा अयगुण जो इसमें होता है यह यह है कि, अमयगत बुझि होनेसे घास-फूस

सब जाता और उसमेंसे विपाक्त दुर्गन्धि निकलने लगती है। नालीदार कवेलुओंकी बिछाई होनेसे जो थोड़ी बहुत धराजें रह जाती हैं, उनमेंसे विपाक्त वायु बाहर निकलनेमें पर्याप्त सहायता मिलती है; किन्तु इस प्रकारके आच्छादनमें यह सुविधा नहीं मिलती। इसमें तरके अवश्य थोड़े और पतले लगते हैं। इस श्रेणी विशेष प्रकारके छप्परकी ऊँचाई कमसे कम ४५ अंश या गालेसे प्रायः आधी होना अनिवार्य है।

१-नालीदार अथवा चिपटे खपड़ोंके निर्व्याचन सम्बन्धी सारी व्यवस्था 'साधन-सामुग्री' नामक विभागमें विस्तारपूर्वक दी जायगी अतः यहाँपर उसकी पुनरावृत्ति करनेकी कोई आवश्यकता नहीं। छप्पर सम्बन्धी व्यवस्थामें यह खपड़े एक दूसरेसे सटकर बिछाये जाते तथा निचले खपड़ेपर ऊपरका खपड़ा कमसे कम १ इंच रह सके इस हिसाबसे एक सरल रेखा में सारी बिछाई होती है। शीटपर विशिष्ट आकारके खपड़ोंकी गिलावेसे जुड़ाई होती है। नालीदार खपड़ोंकी बिछाईमें जोरोंके स्थानपर गिलावेका पलस्तर करनेकी परिपाटी है। इससे वायुसञ्चारके कारण वह ऊपर-ऊपर हिलते या घसकते नहीं।

इस कार्यमें जहाँतक सम्भव हो नीचेके तरके सरल होने चाहियें। यदि वह कहींसे टेढ़े-मेढ़े हों तो उस स्थानपर कँटिसे लकड़ीके टुकड़े जड़कर सम्पूर्ण पृष्ठ भागको एक सतहमें लाया जाता है ताकि छतसे पानी चूनेका भय न रहे।

नालीदार या चिपटे खपड़ोंको बिछानेके हेतु सागयानी लकड़ीके गोल तरके एक एक फुटके अन्तरपर जड़े जाते हैं। गाला अत्यधिक घटा होनेसे मध्यभागमें एक या दो पार्ले (Parlins) देकर उनपर तरकोंकी अट्टाई होती है। इससे पार्लोंपर छोटे-छोटे तरके ५६ इंचके गलजोड़ देकर घैठानेमें सुविधा होती है। इन तरकोंपर बाँस या घेतकी फाड़ियाँ सुतली या खटिया की रस्तीसे बांधकर अथवा सागयानकी रीफ कीलकाटोंसे जड़कर उसपर खपड़े

विछाये जाते हैं। कहीं-कहीं खपड़ोंकी इस प्रकारकी दोहरी विछाई होती है। ताकि ऊपरके खपटेलसे शुआ हुआ पानी नीचे के खपटेलसे होता हुआ साफ बह जाय और उसका अंशमात्र भी घरके भीतर न पहुच सके। किन्तु इससे छप्पर का बोझ अधिक होता और समी लकड़ी मजबूत व्यवहृत करनी पड़ती है।

मंगरीली खपड़े

खपटेलमें मंगरीली खपड़ोंकी योजना करनेसे भवनकी शोभा वृद्धिप्राप्त होती और खपटेलको बार-बार खोलना-बिछाना नहीं पड़ता। इस प्रकारका खपटेल नालीदार खपड़ोंसे लड़े हुए खपटेलम कहीं अधिक हल्का होता है। यही कारण है कि, इसके प्रीत्यध उतनी अधिक मजबूत लकड़ी व्यवहृत नहीं करनी पड़ती। इसे अंशमात्र भी झुकाय बरदास्त नहीं होता। आरम्भमें इसका खजनमें थोड़ा अधिक व्यय हो जाता है। इस प्रकारके खपड़े खजनमें हल्के होते हैं। इनमें नालीदार खपड़ोंकीसी वायु निकल जानेकी सुत्राईश न रहनेके कारण अन्धधुम हासे आच्छादित छप्परके उद्य जानेका भय रहता है। छोटे-छोटे घामोंमें इन खपड़ोंकी निर्मिति न होनेके कारण इन्हें दूर देशोंसे भगवाना पड़ता है। अन्धधु के समय जोरसे घानेवाली वायु प्रयमत्तया दीवालसे टकराकर अपनी विशा बदलती हुई ऊपरको उठती और रीश्के ऊपरी भागके खपटे उठाकर नीचे फेंकनेका प्रयत्न करती है। सारे खपड़े एक दूसरेसे बन्धे होनेके कारण ऊपरके खपड़ोंका नीचे गिरना सम्भवनीय हो जाता है। इस भयको दूर करनेके निमित्त उनके नीचे तरतपोशी करना उत्तम है। सारे छप्परपर तरतपोशी करना तो अधिक व्ययका काम है। किन्तु कमसे कम दीवालके बाहरवाले छप्परके भागपर तरतपोशी करनेमें भी काम बन जाता है।

मंगरौली खपडोंके लिये १॥ या दो फुटपर कटे हुए तरके जड़नेसे काम बन जाता है। दो फुटके अन्तरपर जड़नेसे उनपर १॥"×१" नापकी रीफें अवश्य होनी चाहियें। नीचे तरतपोशी होनेसे १×१ की रीफें चल सकती हैं। अन्तिम अर्थात् रीढके पासकी रीफ कुछ अधिक मोटी होनी चाहिये।

रीढके पासवाले खपडे सिमेण्ट तथा बालूके १४ प्रमाणके सम्मिश्रणसे अथवा कमसे कम चूना और सिमेण्ट ६१ प्रमाणमें मिलाकर उसके सम्मिश्रणसे जोड़ देने चाहियें। केवल चूनेकी जुड़ाई होनेसे चूना अत्यन्त शीघ्र सूख जाता और खपडे भली-भाँति जुड़ने नहीं पाते। आगे चलकर वायुके कारण खपडोंके ढीले होनेपर उनसे पानी चूने लगता है। सिमेण्ट या सिमेण्ट मिश्रित चूना यथाशीघ्र सूख जानेके कारण खपडे मजबूतीसे जम जाते हैं।

चदरके छप्पर

पनालीदार चदरें ६ फुटसे लेकर १० फुट तकके लम्बाईकी तथा २६ से ३० तकके चौड़ाईकी पायी जाती हैं। यह प्रायः १८ से लेकर २४ गेजतक की होती हैं। १८ गेजकी भली भाँति मोटी होती है। भवनके कार्यमें अधिकांश रूपसे २२ गेजके चदरोंका व्यवहार करना उचित है। तथापि २४ के विशेषरूपसे व्यवहृत होते हैं। उनकी नापजोखका सम्पूर्ण विवरण 'साधन-सामुग्री' विभागके 'धातु-सामुग्री' शीर्षक प्रकरणमें किया गया है। चदरदार छप्परका बोझा नितान्तही न्यून अर्थात् प्रति वर्ग फुटके हिसाबसे २३ पाण्डतक होता है तथा नालियोंके कारण उसमें विशेष मजबूती आजाती है। इसमें लफटियाँ भी विशेष मजबूत लगानेकी आवश्यकता नहीं होती। दीवालपर

कैचियों तथा कैचियोंपर घत्ते (Parline) तथा उनपर चढ़ें जड़ी जाती हैं। घत्तोंका अन्तर साधारणतया ३।४ फुटतकका होता है। छम्भाई घटानेके हेतु एकपर एक कमसे कम ४ इंचका जोड़ देकर चौटाईके लिये एक नलीदार रूप दिया जाता है। चौटाईका जोड़ कम करनेसे धूआधार वृष्टिके समय चढ़ोंपर पानी जमकर वह जोड़ासे भीतर घूने लगता है। चढ़ोंमें 'स्कू' जड़नेके लिये जो छेद बनाये जाते हैं वह नालीके शिरोभागपर बनाये जाते हैं—गद्दोंमें नहीं। इसके विपरीत करनेसे घनाती जल भीतर घुसे बिना नहीं रहता। बढई लोग चढ़र जड़ते समय 'स्कू' को ठोक कर जड़ते हैं। किन्तु यह प्रथा बुरी है।

चढ़ोंको गिलायेंकी सहायतासे दीवालोंने भीतर जड़ना अच्छा नहीं। इससे दो नुकसान होते हैं। एक तो यह कि, चढ़ों पर बोझ पड़नेसे वह झुक कर जोड़ खुल जाते हैं। घूनेका परिणाम चढ़ों पर होकर उनमें छिद्रादि होनेका भय रहता है। अतः उनके किनारे ऊपर की ओर झुकाते हुए उन्हें जुड़ाव काम से पृथक् रखना चाहिये। समुद्री किनारे पर क्षारयुक्त जल वायुसे भी चढ़ें निरूपयोगी हो जाती हैं। घेसी बगामें उन्हें व्यवहृत करनेके पूर्व उनपर अलकतरे या किसी तैलरत्नका पुट दे देना चाहिये।

चढ़रदार छप्पर कमखर्च वालानशीन होते हुए ध्वज और मजदूरीकी दृष्टिसे विशेष सुलभ होता है। उनसे पानी घूने का भय नहीं रहता। चन्द्रगाएवाले शहरोंमें केवल नालीदार ही क्या अपितु मंगरोली स्वपट्टोंके आच्छादन भी नुकसानकारक होते हैं। ऐसी घटों पर चढ़रके आच्छादन और भी अधिक मात्तव्य पूर्ण है। किन्तु उसमें अयगुण यही है कि, (१) यह धीप्मतापक कारण अत्यन्त गरम हो जाता है। (२) दक्षिणालमें अत्यधिकम्पसे ठण्ठा हो जाता तथा (३) शब्दके कारण उड़नेका भय बना

रहता है। ग्रीष्मताप का प्रतिकार करनेके हेतु निम्न लिखित कोई भी उपाय काम में लाया जा सकता है—

१—उसके नीचे तल्लपोशी होना। इस प्रकारकी व्यवस्थाका आयोजन होनेसे घत्तोंके निचले भागमें 'स्कू' की सहायतासे लकड़ीकी तल्लिया जड़ धी जाँय। इससे छप्पर की शोभा बढ़कर चद्वर तथा तल्लियोंके बीचमें घत्तोंकी मोटाईके बराबर अर्थात् ३।५ इञ्च तक की मोटाईका वायुयुक्त पोलापन रहता है तथा वायु ऊष्णता वाहक न होनेके कारण चद्वरोंकी गर्मी नीचे तक नहीं पहुँचने पाती।

२—चद्वरोंपर तीन-तीन फुटके अन्तर १॥ × १" आकारकी खड़ी रीफें जड़कर उनपर मगरौली रपड़ेके लिये १२॥ इञ्चपर १" × १" आकारकी आड़ी रीफें जड़ते हुए उनपर मगरौली रपड़े बिछा देने चाहिये। इससे लाभ यह निकलता है कि, मध्यवर्त्तीय वायुकी पोलाईके कारण चद्वरें बहुतही न्यून प्रमाणमें तपती हैं। उनपर भार गिरनेके कारण उनके उड़नेका भय नहीं रहता तथा एकाध रपड़ेके टूट जानेपर चद्वरोंकी नालियोंसे पानी बाहर निकल जाता है।

३—चद्वरोंपर आड़ी और खड़ी लकड़ियाँ जड़कर उनपर घास-फूससे बनी हुई पतली टट्टी बिछानेसे अत्यन्त ठण्डक रहती है। किन्तु इसमें दो नुक्सान हैं। एक तो यह कि, चूरे घर बना कर रहने लगते हैं तथा दूसरे वर्षातमें पानी तथा जाड़ेमें ओसके कारण यह निरन्तर भीगती रहनेके कारण १।३ वर्षोंमें एराब हो जाती और दूसरी बनानी पड़ती है। इस कार्यमें घास-फूसकी जगह घाँसकी फाड़ियोंसे भी काम निकाला जा सकता है। किन्तु उसे उड़नेसे बचानेके लिये उसपर लकड़ियाँ बिछाना आवश्यक है।

४—चद्वरोंपर तैलयुक्त रंग देने चाहिये। काले रंगके कारण चद्वरें अत्यन्त उत्तम हो उठती हैं। उस दृष्टिसे सुफेद रंग अच्छा

होता है। किन्तु उसमें शीघ्रही पीलापन आ जाता है। उससे गौण रंग होता है, -हरा। किन्तु वह भी शीघ्रही पीका पड़ जाता है। अतः खाकी (Slate) अथवा पीतवर्णीय या रक्तचन्दनी (Chocolate) रंग देना विशेष उपयुक्त है।

सुफेद घुना पानीमें मिलाकर उसमें १५५ अलशीका तेल डालते हुए उस सम्मिश्रणके १-२ पुट चद्दरोंपर चढ़ानेसे उनकी गर्मी बहुतही कम हो जाती है।

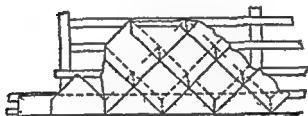
वायुसे चद्दरदार छप्परका संरक्षण करनेके हेतु निम्नलिखित उपायोंका अवलम्ब लिया जा सकता है —

१—रीढ़की सन्निकटस्थ चद्दर को दीवालस्थ लग्नियों (Wall plate) पर स्क्रूसे जड़ दिया जाता है। २—उक्त लग्नियोंके दोनों अग्रभाग तारसे कस कर नीचे दीवालमें जड़ी हुई लकड़ियोंसे बान्ध देते हैं। ३—दीवालसे वायुको घरमें घुसने तथा सामनेसे बाहर निकल जानेके हेतु रीढ़के नीचे आगे की और पिछली दीवालमें खुली खिड़कियाँ होनी चाहियें। ताकि चद्दरोंके अग्रभाग ऊपरको न उठ सकें। चद्दरोंके नीचे आडी दिशासे बहनेवाली वायु घरमें जाकर विपरीत दिशामें घनी हुई खिड़कियोंके मार्गसे बाहर निकल जानेपर भाय छप्परके उड़नेकी सम्भावना नहीं होती।

जस्तेके चद्दरोंकी तरह आजकल बाजारमें सिमेण्ट और अस्थे स्ट्रेसके चद्दर (Intermit sheets) मिलते हैं। धूपके कारण यह विशेष तपते नहीं, किन्तु महँगे अधिक होते हैं। खेदार होने के कारण उनके टूटनेका भी भय रहता है।

५-स्टेडके पत्थर

इस पत्थरकी १५॥१'x१५॥१' आकारकी सिल्लियाँ मिलती हैं। मगरौली खण्डोके विधानकी तरह इसमेंसे २॥ फुट तकके अन्तर



आकृति न ६५

पर खड़े तरके जडकर उनपर ९। अन्तरपर १॥x१' सागवानी रीफ जड़ी जाती है। रीढकी सन्निकटस्थ रीफ ७॥ इन्चपर जड़ी जाती है। पश्चात् रीढके पास १५॥१' लम्बे तथा उसकी आधी चौड़ाईके स्टेडके चौकोर ढुकडे (देखिये आकृति ६१) लेकर उन्हें उन रीफोंपर एक सतहमें बिछा देते हैं। पश्चात् उनपर तिकोने खण्ड (आकृति ६२) तथा उनपर कोण कटे हुए स्टेडके चौकोर ढुकडे (आकृति ६३) की समाली जडकर निचले कोने-लुओंके कोणस्थ छिद्र, ताम्बेकी (आकृति ६४) चकत्तीम जड़ी हुई तार ऊपर खींचकर उसे झुकाते हुए उससे सलग्न कर दिये जाते हैं। (आकृति ६५) इस प्रकारका छप्पर अत्यन्त हल्का टिकाऊ और अभिकेभयसे रहित होता है। किन्तु यह धूपसे तपता अधिक है। एक घासमे प्राय ८९ स्टेडके ढुकडे लगते हैं।

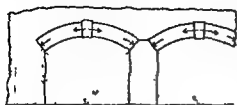
कमान (मेहराव)



प्रमुखतया कमान निर्माणा करनेके दो उद्देश होते हैं। एक तो सौन्दर्यकी वृद्धि करना। दूसरे धरन सहश ऊपरी भार ऊपर ही ऊपर तुला रखना। सौन्दर्यकी दृष्टिसे उसमें समानता (symmetry) का होना आवश्यक है। कमानकी कोर यदि किसी स्थानसे चौथाई इन्च भी ऊपर चढ़ गयी या नीचे गिर गयी तो वह तत्क्षण आँखको अरुचती है। इसमें-१-किश्चिद्वोल (Segmental) २-अर्द्धगोल (Semicircular) ३-समथल (Flat) ४-अण्डाकृति (Elliptical) ५-नोकदार (Pointed) आदि प्रकार हैं।

इसका मुख्य तत्व यह है कि, इसके शिरोभागपर जो भार पड़नेवाला हो, वह इसके गर्भ अर्थात् चाभीके पत्थर (Keystone) पर दो भागोंमें विभक्त होकर दोनों ओर कमानके पट्टोंसे गुनियामें आता और कमानकी सन्निकटस्थ दीवाल अर्थात् अन्त्यपाशों (Abutments) पर उर्ध्वरेषामें सरल जा गिरता है। किन्तु यदि कमान किश्चिद्व गोल हो तो वह पूर्णरूपसे खड़ा न गिरकर उसकी प्रवृत्ति कमानकी ओरकी दीवालको अर्थात् कमानके अन्त्यपाशों की बाहरकी ओर टूकेलनेकी रहती है। इसकी उठान (Rise) जितनीही कम हो उतनाही वह उक्त दीवालकी अधिक टूकेलता है। अत्यन्त न्यून उठान (Minimum Rise) की कमान समथल (Flat) होती है तथा अत्यधिक उठान (Maximum Rise) की अर्द्धगोल। इन दो छोरोंकी मध्यवर्त्तीय वृद्धा किश्चिद्व गोल कमानकी होती है। उस वृद्धामें भारका कुछ भाग खड़ी तथा कुछ आड़ी दिशासे गिरता है। अतः धगलकी दीवालें मजबूत न होनेसे अर्द्धगोल कमानही खेयस्कर होती है। उससे किसी प्रकारका धोखा नहीं मीने पाता।

जब एक दूसरीसे सटी हुई अनेक कमानें होती हैं तब घगलकी



दोनों कमानोंका गाला और उठान एक समान होनेपर,--वह एक दूसरेको तौल रखते हैं।

मध्यपाद (Lier) को

आकृति न ६६

दोनों ओरसे लगनेवाले

आड़े जोर परस्पर विरुद्ध दिशासे आनेके कारण यह फल निकलता है। देखिये आकृति ६६।

चाहे जिस प्रकारकी कमानें हों, उनमें अत्यन्त महत्वके भाग दो होते हैं। एक चाभी (key stone) तथा दूसरा कटि-प्रस्तर- (Springer)। मग्नसम्बन्धी महत्वपूर्ण कार्यमें ईंटोंकी सम्पूर्ण कमान होनेपर भी इस भाग विशेष स्थानपर विशेषतया चाभीके लिये पत्थर या सिमेण्ट काक्रीटका ढोका (खण्ड) ही व्यवहृत होता है।

समथल कमानें पत्थर या ईंटोंकी भी हो सकती हैं। पत्थरकी होनेसे पारोका प्रत्येक पत्थर नीचेकी ओरसे सकुचित तथा ऊपरकी ओरसे फैला हुआ गढ़कर घनाया जाता और व्यवहारमें लाया जाता है। नीचे आधार तल्लियाँ (centering) देकर उनपर कमानकी रचना होती है।

पत्थरकी समथल कमानें भारतीय प्राचीन शिल्पशास्त्रका एक वैशिष्ट्य है। आजकल घरू काममें ईंटोंकीही समथल कमानें बनती हैं। उनके प्रीत्यर्थ गालेके गभमें गुनिया लगाकर उसपर कहीं भी एक मध्यबिन्दुकी कल्पना करते हुए कमानकी रचना इस प्रकार की जाती है कि, उसके सारे जोड़ उस मध्यबिन्दुसे

निकले हुए किरणोंके समानान्तर होते हैं। (आकृति ६७) समथल कमानका गाला तीन फुटके ऊपर होनेसे उसके पेन्नेमें थोड़ासा उभाड़ (camber) दे देना चाहिये।

ईंटोंकी समथल कमानें घनाना अत्यन्त सरल है। उनके पेन्नेमें उतनाही तरातीका आधार देनेसे काम चल जाता है। जुड़ाईके लिये गिलावेमें थोड़ासा (८:१ प्रमाणमें) सिमेण्ट मिला दिया जाता है। जिससे वह जल्दी सूखकर विशेष मजबूत हो जाता है। कुछ लोग इन समथल कमानोंपर विश्वास नहीं करते और सम्पूर्ण भार उनपर गिरने न देनेके विचारसे उनके शिरोभागपर और भी गूगी-कमानें उठाते हैं। ये कमानें इस प्रकार उठानी चाहिये कि सम्पूर्ण समथल कमानें (कमसे कम सिढ़की और दरवाजेका गाला तो अवश्यही) सम्पूर्ण रूपसे गूगी कमानके पेदेमें चला जाय। (आकृति ६७ देखिये)

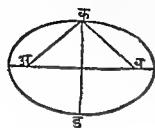


आकृति न ६७

अष्टाकृति कमानका आयोजन होता है। इसमें दो विन्दुओंकी आवश्यकता होती है। इसके सृजनकी सर्व्व सुलभ प्रणाली यह है—

बड़ा गाला होनेकी वशमें, उसपर अर्द्धगोल कमानका सृजन करनेसे उसकी ऊँचाई अत्यधिक रूपसे बढ़ जाती है। किञ्चित् गोल कमानकी रचना उतनी सुशोभित नहीं मालूम होती। मध्यवर्तीय भागकी छोड़कर उसकी ऊँचाई कम आती एवम् उसके अन्त्यपाद मजबूत होनेकी आवश्यकता होती है। ऐसी स्थितिमें

जहाँ कमान उठानी हो वहाँ लकड़ीका एक आड़ा लट्ठा रख दिया जाता तथा गालेके मध्यविन्दुसे इच्छानुसार उठान (Rise)



उसपर लम्ब रेपामे रखी जाती है। आकृति सख्या ६८ म 'क' उठानका शिरोभाग है। इस 'क' नामक मध्यविन्दु (centre) से गालेकी आधी लम्बाई त्रिज्या (Radius) से लठ्ठेपर अंकित कर उसपर 'अ' और 'ब' नामक चिन्ह बना दिये जाते हैं। पश्चात् उन चिन्हित स्थानोंपर कँटिया जडकर 'अ' 'ब' और 'क' नामक विन्दुओंको अपने पेटेमे रखनेलायक भरपूर लम्बाईकी सुतली लेकर उसे तानते हुए उसके अन्तिम छोरमें गोंठ लगायी जाती और हाथमे एक पेन्सिल सीधी पकडकर उससे अण्डाकृति गोलक आकृत किया जाता है। इस सुतलीमें मरोड न पडनी चाहिये। नहीं तो आकृति भ्रष्ट हो जाती है।

किसीभी प्रकारकी कमानके लिये आधार अवश्य लगता है। यह आधार दो प्रकारके होते हैं। एक लकड़ीका तथा दूसरा मिट्टीका। लकड़ीके आधारको पारिभाषिक प्रयोगम (centering) 'पकड' और मिट्टीके आधारको 'कलवृत' करते हैं। सुदृढ कमानके सृजन कार्यमें नीचे बालूसे भरे हुए घोरे एकपर एक रखकर उनपर पत्थर या ईंटोंके कलवृतकी जुड़ाई मिट्टीसे होती है। साधारण कार्यमें लकड़ीके आधार-पकड 'सेही' काम लिया जाता है। मिट्टीके कलवृत पर उसके शिरोभागमें गिलावेका एक इर्ली स्तर दे देते तथा उसपर ईंटका घूर्ण छिडकते हुए, गिलावेके कुछ जम जानेपर उसपर कमान उठाते हैं। ५६ फुटसे अधिक गालेकी कमान होनेसेही इतने परिश्रम करने पडते हैं। खिडकियोंकी ऊपरी कमानोंके प्रीत्यर्थ यह स्तर देनेकी आवश्यकता नहीं होती। कमानें यदि भारी और महत्वपूर्ण हों तथा यदि बहुतसी कमानें थोड़ेसे लकड़ीके आधारपर उठानी हों तो जोडके गिला-

वेम थोड़ासा सिमेण्ट मिला दिया जाता है। ताकि पहिला आधार शीघ्र निकालकर दूसरी कमानोंको उठानेके कार्यमें वह प्रयोगान्वित हो सके। खिडकियों और दरवाजोंकी ऊपरी कमानोंके आधार ७।८ दिन पश्चात् निकाल लिये जा सकते हैं। भारी कमानें होनेसे उन्हें १५ दिन या उससे भी अधिक दिनतक ज्यों का त्यों रखा जाता है। बड़ी कमान होनेसे उन्हें धक्के एवम् आघातसे बचानेके हेतु आधार निकालते समय बालूके बोरोमें छिद्र कर देते हैं। जिससे उनमेंसे अत्यन्त धीरे धीरे सारी बालू निकलकर नीचेका आधार अलग हो जाता है। खिडकी तथा दरवाजोंके ऊपरी कमानोंके कलवृत्तोंके निचले आधार बोहरे पच्चरोंपर रखे जाते हैं। ताकि बाहरसे पच्चर ठोककर आधार निकालना सुलभ हो जाय। आधार जितना अधिक हो उतनाही दीवालको ढकलनेवाला अगल-बगलका जोर धीमा हो जाता है। किञ्चित् गोल कमानके सम्बन्धमें निम्नलिखित सूचनाएं देखिये।

उद्धान गाला		१।२	१।३	१।४	१।५	१।६
त्रिज्या(Radius)गालेके	गाला×	० ५	० ५४	० ६२५	० ७१५	१ ३०
ऊपरी गोलाकार मेरदाह (Arc) की लम्बाई	गाला×	१ ५१	१ २७	१ १६	१ १०	१ ०१५
उत्तलकृतिका क्षेत्र (Area of segment)	उद्धान गाला×	० ७८५	० ७३	० ७०	० ६९	० ६७

नोकदार कमान (Pointed Arch) निकालनेकी कृति यह है।



आकृति नंबर ६९

कि, (आकृति ६९) मानिये अब नामक रेखापर 'क' ऊचाई की नोकदार कमान खड़ी करनी है। ऐसी दशामें 'बक' के मध्य बिन्दुसे 'प' से लेकर 'बक' के गुनियाम 'पर' नामक रेखा तथा 'बअ' नामक रेखासे जहाँ 'र'

मिलता हो वहाँ तक रेखा खींचे। पश्चात् 'र' को मध्यबिन्दु मानकर 'र घ' नामक त्रिज्यासे 'कपव' नामक वर्तुल-खण्ड अंकित करे और उसी प्रकार 'कफअ' चित्रित करे। घस, नोकदार कमान तैयार है।

सादा और पुनर्दृढीभूत काक्रीट

सिमेण्ट काक्रीटमें, कूटी हुई गिट्टी, कट्कड़ (बारीक गिट्टी) जल प्रवाहान्तर्गत रोड़े, बजरीका चालन (Gravel) बॉयलरका भीतरी कीट चूना बालुकाश्म पत्थरका चूरा, जलप्रवाहकी बालू, बॉयलरके भीतरकी खुरचन आदि-आदि पदार्थ तथा सिमेण्टकी आवश्यकता होती है।

काक्रीटकी मजबूती सर्वथा उसके ठोसपन अर्थात् अविरलता या पोलाई न रहनेपर निर्भर रहती है। किसी भी श्रेणीकी गिट्टी किसी एक विशिष्ट आकारकी रहनेसे पोलाईको अधिक गुआइश मिल जाती है। काक्रीटकी मजबूतीकी दृष्टिसे आवश्यक यह है कि, उसमें सम्मिश्रित होनेवाली बालू और छोटी-मोटी गिट्टीका प्रमाण इस तरह हो कि, बारीक कट्कड़ अर्थात् गिट्टी घड़ी गिट्टीकी पोलाईमें जम जाय तथा बालूकी पोलाईमें सिमेण्टका समावेश हो जाय। इस प्रकारसे सम्पूर्ण सम्मिश्रणका एकसन्धी, बालानशील और पुरता काक्रीटका पत्थर तैयार होना चाहिये। इस तत्वके अनुसार छोटे-बड़े आकारके कट्कड़ लेकर यदि वे २॥ इञ्चके छिद्रवाली चलनीसे चाले जा सकें तो उनसे बना हुआ काक्रीट अत्यन्त मजबूत होता है। किन्तु इस प्रकारके कट्कड़ फोने-फतरमें भली माँति जमते नहीं। अतः कार्यको देखते हुए उसके अनुसार छोटे बड़े कट्कड़ोंका व्यवहार करना उत्तम है। उदाहरणार्थ नींव और मोटी दीवारोंके लिये उड़े-बड़ेसे रोड़े अर्थात् २५

इस्त्री कट्टर, पुनर्दंडीभूत कांक्रीटके लिये पौन इञ्चसे एक इञ्ची परिधिके कट्टर पतली पट्टियोंके लिये १ इञ्ची, कमानके लिये १॥ इञ्ची इस प्रकार आवश्यकतानुसार प्रत्येक कार्य देखते हुए कट्टरोंका निर्वाचन होना चाहिये ।

गोल गिट्टीके पेटमें जो पोलापन रहता है उससे अधिक पोलापन कूटी हुई ओर प्राकृतिक गिट्टीमें होता है । किन्तु फिर भी कूटी हुई गिट्टीमें पत्थरका जो घाँस चूरा होता है उसके कारण कांक्रीटमें विशेष मजबूती आ जाती है । तथापि जहाँ जलप्रवाहमें पड़े हुए रोंडे, चालूकी छाजन प्रभृति पदार्थ यथेष्ट और सस्ते मिलते हो वहाँ जानबूझकर बाहरसे कूटी हुई गिट्टी मगवाना अच्छा नहीं ।

कांक्रीटकी मजबूती तदनुपद्धिक सन्मिश्रणपर विशेषरूपसे अवलम्बित रहती है । कितनीही धार उसमें सन्मिश्रित किये जानेवाले सिमेण्टसे विशेष लाभ नहीं होता । उदाहरणार्थ, यदि एक सन्मिश्रणमें सिमेण्ट, चालू आर गिट्टीका प्रमाण १:२:४ हो और उसमें मिली हुई गिट्टी एकही आकारकी हो तो दूसरे सन्मिश्रणमें, जिसमें उपरोक्त प्रमाण केवल १:३:६ रहे अर्थात् सिमेण्टका प्रमाण पहिले की अपेक्षा न्यून रहे किन्तु गिट्टीका आकार छोटा-बड़ा सभी प्रकारका हो तो उस दशामें यह सन्मिश्रण अधिक उपयोगी सिद्ध होते हुए मजबूतीकी दृष्टिसे अधिक महत्वपूर्ण रहता है ।

विशेषतया जिस कांक्रीटसे जलका सम्बन्ध अधिक होता है उदाहरणार्थ, छत, पानीके हाँज, नाले और नालियाँ प्रभृति, यहाँ कांक्रीट ठोस प्रकारसे कूटे जानेकी आवश्यकता है । ऐसी स्थितिमें उस सन्मिश्रणमें सिमेण्टका प्रमाण अधिक करनेकी आवश्यकता है या उसके सहायक स्वरूप उसमें घूनेका घूर्ण मिलाना आवश्यक है । सिमेण्टके कारण आवश्यक मजबूती आती ही है । किन्तु शेष पोलापन नष्ट करनेके विचारसे उसमें

चूनेके घूर्णका सम्मिश्रण करनाभी अवश्यम्भावी है। ताकि कांक्रिटसे निक्षृत होनेवाले जलका प्रतिकार हो जाय । यह क्रिया व्ययकी दृष्टिसे भी अत्यन्त सन्तोषप्रद सिद्ध होती है । पाठकोंके परिचयार्थ विभिन्न कार्योंको दृष्टिकोण में रखते हुए नीचे सिमेण्ट कांक्रिटके विभिन्न सम्मिश्रणों के प्रमाण दिये गये हैं—

प्रकार भेद	सिमेण्ट	बालू	गिट्टी	से लेकर तक		
बीचालकी बीड़ी नींव	१	३	६	१	४	८
बीचालें	१	२	४	१	२॥	५
घरवाजों और खिड़- कियोंपरके छाजन	१	२	४	१	२॥	४॥
पुनर्दही भूत सि कां	१	२	४			
पे स्तो प्राथमिक स्तर	१	२	५			
" " ऊपरी स्तर	१	२॥				
छत-सतहगत स्तर	१	२				
ऊपरी स्तर	१	२	४	१ २	चूनेका	चूर्ण
जलका ढाँज	१	२				
पुनर्दहीभूत सिमेण्ट	१	२				
कांक्रिट खम्भे		१॥	४	१२		
तहखानेकी बीचालें	१	२॥	३	१	"	"
कपाउण्डके खम्भे	१	२॥	५	१	चूनेका	चूर्ण
कपाउण्डके मार्ग	१	३	५	१	३	६
भवनके फोने	१	३	६			
सीढ़ियाँ	१	३	६	१	चूनेका	चूर्ण
चीर्कीके ऊपरी पटाव			६			
या मञ्जिलकी कढ़नी	१	३	६॥			

कांक्र्रीटका सम्मिश्रण

कांक्र्रीटकी मजबूतीकी दृष्टिसे सिमेण्ट कांक्र्रीटका समुचित रूपसे सम्मिश्रित होना एक महत्वपूर्ण कार्य है। इसके प्रीत्यर्थ प्रथमतः जमीनको समथल बनाते हुए उसपर शह्लाघादी फर्शियाँ अथवा सिद्गापुरी तम्लियाँ परस्परसे जोड़कर उसका एक चबूतरा (Platform) सा तैयार कर लिया जाता है। उसकी दूराजोंमें बालू भरते हुए यदि थोड़े प्रमाणमें कांक्र्रीट करना हो तो उसपर एक छोट्टेसे बिना पेन्दीके चौकोर खाकेसे बीचमें लीह छड़ देकर बालू बिछा देते हैं। पश्चात् उसपर समुचित प्रमाणमें इसी विधानानुसार छड़ देते हुए सिमेण्ट बिछाया जाता और एक दो बार नीचेसे ऊपरतक खुरचनीकी सहायतासे उलट पुलट कर दिया जाता है। यह क्रिया उक्त द्रव्यके शुष्करूपमेंही होती है। पश्चात् उसे सम्यक् रूपसे फैलाकर उसपर गिट्टी कड़क आदि यथेष्ट प्रमाण और उचित नापसे बिछाते हुए उनपर एक ओरसे एक-दो बार खुरचनी चलाकर अन्तमें पानी छिड़कते हुए सारे सम्मिश्रणकी यथेष्ट उलट पुलट कर दी जाती है। इस विधानसे उत्पन्न हुआ कांक्र्रीट अत्युत्कृष्ट तो अवश्य होता है। किन्तु उसमें समय भी अधिक चला जाता है।

दूसरे विधानमें बालू और सिमेण्ट उपरनिर्दिष्ट प्रकारसेही मिला कर बिछाते हैं। किन्तु उसपर गिट्टी बिछानेके पश्चात् उसकी शुष्क रूपमेंही उलट-पुलट न कर एक ओरसे पानी छिड़का जाता और खुरचनीसे जलकी धाराके नीचे खुरचकर दो तीन बार उसकी गोढ़ाई होती है।

यदि बड़े प्रमाणमें कांक्र्रीट तैयार करना हो तो गिट्टीका एक फुट उँचा चौकोर चबूतरा तैयार करते हैं। पश्चात् उसपर समुचित प्रमाणमें बालू बिछाकर उसपर उसी प्रकार सिमेण्ट बिछाया

जाता है। उदाहरणार्थ, ४'११" प्रमाण हो तो एक फुटके गिट्टीके चबूतरे पर ६ इञ्चका बालूका तथा ३ इञ्चका सिमेण्टका स्तर बिछाते हैं। सिमेण्टके स्तरकी ऊँचाईका अन्दाज लेना कठिन है। अतः गिट्टीकी नाप घनफुटमें निकाल कर योग्य प्रमाणमें मोहोर-चन्द किये हुए सिमेण्टके बोरे खोलते और समान मोटाईका सिमेण्ट का स्तर बिछाया जाता है। उदाहरणार्थ, एक ब्रास या १०० घन फुट गिट्टीका चबूतरा होनेसे ५० घनफुट बालू तथा २५ घनफुट अर्थात् २० बोरे सिमेण्ट ४'११" प्रमाणे सम्मिश्रण करना हो तो आवश्यकतानुसार चबूतरा तैयार हो जानेपर एक ओरसे शुष्क दशाहीमें उलट-पुलट करनेके पश्चात् जल छिड़ककर पुनः एक-दो बार उलट पुलट कर दी जाती है। छोटे-छोटे कार्योंमें यह क्रिया ठीक नहीं बैठती। इस प्रकारकी उलट पुलट अर्थात् गोडाई करनेके लिये छोटे छोटे अन्य उपकरण बाजारमें दो तीन-सौ रुपयोंमें मिलते हैं। उनसे गोडाई अत्युत्कृष्ट होती है।

बिछाई और कुटाई

उपरोक्त पद्धतिसे तैयार किया हुआ फाँक्रीट जहाँतक हो तैयारीके पश्चात् आध घण्टेके भीतर बिछाया जाता है। अधिक धरतक ज्योंका त्यों पड़ा रहनेसे उसकी सकोचन क्रिया आरम्भ होती और गिट्टीसे सिमेण्टके पृथक् हो जानेकी सम्भावना रहती है। फाँक्रीट यदि गाढ़ बनाया गया हो तो उसकी लोहेके 'पीटने' से खूब कुटाई होती है। पतली दशामें न वह तत्क्षण कूटा जा सकता है और न उसे कूटनेकी आवश्यकताही रहती है। ऐसी स्थितिमें उसे धीरे-धीरे ढाला जाता है। ताकि उसमें वायुवायु न रहने पाये। पतले फाँक्रीटकी बिछाई होनेके पश्चात् उसे तत्क्षण किसी लकड़ी या फौलादके पीटने से स्थान-स्थानपर ऊर्ध्वगत रूपसे 'पीटा' जाता है। ताकि उसमें वायुके कारण उठे हुए बुलबुले रहन न पायें। संयोगवश यदि तैयार किया हुआ फाँक्रीट आधे-धीन घण्टेकी अवधितक प्रयोगान्वित न किया जासके तो उस

दशामें उसकी बारबार उलट-पुलट करते रहते हैं। ताकि उसे (set) जम जानेको अवकाश न मिले। इस प्रकारसे उसे अपेक्षित समयतक ज्यों का त्यों रखा जासकता है। किन्तु इससे उसकी कुछ न कुछ तेजी मारीही जाती है।

काँक्रीटपर वायुके ऊष्णतामानका परिणाम

गरम वायुमें काँक्रीट अतिशीघ्र जम जाता है। ठण्डी वायुमें ठीक इसके विपरीत दशा होती है। ५० अंशके नीचे पारा जानेसे वह ठीक तरहसे जमता नहीं। उस दशामें उसके प्रतिकारका उपाय उसपर गरम जल धान्ध देने या भाफ देने आदि प्रकारके किसी उपायका अवलम्ब लेकर गर्मी बढ़ाना है। यदि पानी जमने लायक जाड़ा हो तो काँक्रीटमें समावेशित हुआ पानी जमकर बरफ होजाता और बर्फो-भवनकी क्रियामें उसकी प्रसरण शक्ति बढ़ जानेके कारण उसका सकोचन-स्वभाव पृथक्करणमें परिवर्तित होजाता है।

सिमेण्ट काँक्रीटके सम्बन्धमें कुछ उपयुक्त ज्ञान

एक घन फुट सिमेण्टमें घातू और गिट्टी निम्नलिखित प्रमाणमें मिलानेसे निम्नलिखित परिमाणमें काँक्रीट तैयार होता है—

सिमेण्ट घ फु	घातू घ फु	गिट्टी घ फु	घन फुट
१	२	३	४१
१	२॥	५	१०
१	३	६	५८
१	४	८	७५

एक घनफुट सिमेण्टमें विभिन्न प्रमाणमें घातू मिलानेके पश्चात् एक इन्ची मोटाईका निम्नलिखित परिमाणमें गिलावा तैयार होता है—

सिमेण्ट	चालू	गिलावा
१	:	०
१	:	१
१	:	२
१	:	३

१५ वर्ग फुट

१४७५ „ „

१३० „ „

३२० „ „

कॉक्रीटके फॉर्म (Forms)

कॉक्रीटके सृजन कार्यमें जिन साँचों या आधार तख्तियोंकी आवश्यकता होती है, उनकी लकड़ी जलवायुके प्रभावसे नितान्त क्षीन होनी चाहिये। जलके ससर्गसे उसका फूलना-झुकना या मुड़जाना अच्छा नहीं। आम कटहर इत्यादिकी लकड़ियाँ इस कार्यके निमित्त सर्वथा अयोग्य है। लाल टीककी लकड़ी झुकती अधिक है। सागवान होता तो अच्छा है। किन्तु महंगा अधिक होता है। कार्यका प्रमाण यदि थोड़ा हो तो भलेही सागवानकी तख्तियाँ व्यवहारमें लायी जा सकती हैं, किन्तु इसमें भी बढईका खर्च अधिक होता है। सागवानी लकड़ीके कुन्दे न्यूनाधिक मोटाई होते हैं। सायरी अपेक्षित चौड़ाइके सस्ते मूल्यमें मिलते नहीं। पाईन, देवदार या 'डीलबुड'की लकड़ी पर्याप्त रूपसे सस्ती होती हुई उसकी तख्तियाँ सरल लम्बी और आवश्यकता अनुसार चौड़ी मिलती हैं। किन्तु इन्हें झुकावसे रोकनेके हेतु इनके नीचे मजबूती लानेके अभिप्रायसे ढण्डे जडने पड़ते हैं। इन लकड़ियोंका यदि अधिकांश रूपसे व्यवहार करना हो तो उनके भीतरी भागमें 'फ्रूट-आयल' लगाया जाता है। इस तेलके कारण लकड़ियाँ जल शोषण नहीं कर सकतीं। साथही साथ टिकती भी अधिक हैं। यों तो सामान्यरूपसे क्रांकीट चिपकने न पाये इस विचारसे 'गोघरी' कर देनेसे भी काम चल जाता है।

पुनर्दृढीभूत (Reinforced) सिमेण्ट काक्रीट

आजकल पुनर्दृढीभूत सिमेण्ट काक्रीटका व्यवहार अधिकांश रूपसे होने लगा है और आशा की जाती है कि, उत्तरोत्तर इसकी उपयुक्तता बढ़तीही जायगी। विशेष तो क्या ?-इसने स्थापत्य-शास्त्रमें मानों 'क्रान्ति' सी मचा दी है। क्यों ?-इसीलिये कि,—

१ इस पर आग, पानी, बीमक आदिका प्रभाव नहीं होता।

२ सांचेके अनुसार इच्छित आकार दिया जा सकता और नाममात्रके धनमें चाहे जैसा कला कौशल्य उत्पन्न किया जा सकता है।

३ मजदूरीकी दृष्टिसे आर्थिक व्यय नितान्त न्यून होता है।

४ चाहे जिस स्थानपर सांचे टैप्पार हो सकनेके कारण कार्यमें सुगमता होती है। बड़े भाग उठाकर रखनेकी मेहनत और परिश्रम बच जाते हैं।

५ सारा काम बेजोड़ और एक समान (monolith) किया जा सकता है।

६ छुडोंकी नाप और जडाईका स्थान तथा वशा 'निश्चित' हो जानेपर एक अनाड़ी भी सम्पूर्ण कार्यको सरलताके साथ कर सकता है। इसके लिये पेशराज बर्द्ध आवि महत्ते कारीगरोंकी आवश्यकता नहीं रहती।

७ कार्य अत्यन्त शीघ्र समाप्त होजाता है।

८ मुख्य पदार्थ सिमेण्ट होनेके कारण आरोग्यकी दृष्टिसे विशेष लाभप्रद होता है।

९ बार-बार पुरुस्ती नहीं करनी पड़ती।

१० पुराना होनेसे कमजोर न होकर उस्टे मजदूरी बढ़ती जाती है।

उपरोक्त सुगमताओंके कारण दिन प्रति दिन भवन निर्माणके कार्यमें पुनर्हंडीभूत सिमेण्ट काँक्रीटका व्यवहार होने लगा है। यदि अधिकांश रूपसे इस प्रकार धीशिष्ट्यसे काम लिया जाय तो खिडकियों और दरवाजों तथा उनके पल्लोंमें जो कुछ लकड़ी-लोहे और काँचका सामान लगे उसे छोड़कर शेष सब कार्योंमें, उदाहरणार्थ दीवालें, खम्भे, टोढे, घरेन, छप्पर या छत इत्यादिके सम्पूर्ण भाग इससे अच्छे सुदृढ और तुलनात्मक दृष्टिसे विचार करनेपर सस्ते बनते हैं। अमेरिकामें भवनका प्रत्येक भाग पुनर्हंडीभूत सिमेण्ट काँक्रीटका तैयार मिलता है। जिससे आवश्यकतानुसार इच्छित भाग खरीदकर सिमेण्टसे उसकी जुड़ाई करनेसे ३४ दिनमें सम्पूर्ण भवन खड़ा किया जा सकता है।

स्थापत्य-शास्त्रमें जिस मूल तत्त्वपर पुनर्हंडीभूत काँक्रीटकी योजना प्रमुख रूपसे की जाती है, वह इस प्रकार है—

“सिमेण्ट काँक्रीटमें दबाव सहन करनेकी शक्ति अद्भुत है। किन्तु तनाव सहन करनेके सम्बन्धमें वह नितान्त असमर्थ साबित होता है। इस सम्बन्धमें नरम फौलाद या माइल्ड स्टील (वर्द्धनीय लोहा) अत्यन्त उत्तम होता है। लोहे या फौलादमें दबाव सहन करनेकी शक्ति है। किन्तु दोनाही कार्योंमें उसका उपयोग करनेसे व्यय अधिक होजाता है। इसके आतिरिक्त दोनों ही कार्योंके प्रीत्यर्थ इसका उपयोग करना सुविधा जनक नहीं होता। गर्मीमें वह अत्यन्त उत्तम होता तथा जादेमें घेहद रूपसे ठण्डा होजाता है। सुली वायुमें पड़ा रहनेसे उसपर शीघ्रातिशीघ्र जङ्ग चढ़ जाता है। काँक्रीटपर इन सब बातोंका विशेष परिणाम नहीं होता। अतः इन पदार्थोंका यदि जोड़ लगा दिया जाय तो तनावका भार लोहा ले लेता तथा दबावकी जिम्मेदारी काँक्रीट ले लेता है। निसर्गने इन पदार्थोंमें परस्पर स्नेह सम्बन्ध भी जोड़ दिया है। कारण सिमेण्टमें लोहेको जङ्गसे बचानेकी शक्ति है तथा वह उसके साथ चिपककर बैठ जाता है।

इन दोनोंके गुण परस्परके लिये पोषक होते तथा इष्ट कार्यमें आशातीत सफलता प्राप्त करते हैं। भवनके किसीभी भागमें जहाँ तनाव अधिक पड़ता है वहाँ लोहेका सहारा लेनेसे क्वायत होते हुए कार्यभी सुचारुरूपसे सम्पादन होता है। सब जगह लोहेका प्रयोग करना लाभप्रद नहीं होता। धरन जातिके कार्यमें, - फिर चाहे वह धरन, कड़ी, पटाव और छाजन कुछभी हो - उसपर भार पढ़नेसे वह झुक जाता और जिस ओरसे अधिक दबाव पड़ता है उस ओर की त्वचा पर सबसे अधिक दबाव पड़कर वह एक निश्चित रेखातक उत्तरोत्तर न्यून होता हुआ उस रेखाके आगे धरन जातिके भागमें दबावके विपरीत अर्थात् तनावकी क्रिया आरम्भ कर देता है। यह क्रिया उत्तरोत्तर बढ़ कर अन्तिम पृष्ठ भागके सन्निकट सबसे अधिक अंतर पहुँचाती है। इस रेखाको पारिभाषिक प्रयोगमें अधिकृत अक्षीस (Neutral axis) कहते हैं। अतः यदि तनाव सहन करनेका सम्पूर्ण भार लोहे पर लादना हो तो ऐसी परिस्थितिमें धरनके जिस पृष्ठभाग पर वह जा गिरता है, उसके विरुद्ध पृष्ठ भागके सन्निकट उस लोहेको रखते हैं। उसे नितान्त बाहरकी ओर रखनेसे उसमें जड़ लगनेकी सम्भावना होनेके कारण उसकी पृष्ठभागके प्रायः पौन इन्चसे एक इन्च भीतर घुसेड़ कर रखते हैं। प्रायः सम्पूर्ण धरनोंके ऊपरी भागमें दबाव तथा निचले भागमें तनाव रहता है। अतः अधिकांशरूपसे निचलेही भागमें लोहा देते हैं। किन्तु फिर भी धरनोंके कुछ भागविशेषमें इसके प्रतिकूल क्रिया की जाती है। उदाहरणार्थ, दो से अधिक खम्भों पर एक अघर धरन या लम्घी (पकड़) हो तो अन्तिम दो छोर की दो खम्भोंको छोड़कर जेय खम्भोंकी ऊपरी लम्घियोंके भागमें नीचे दबाव और ऊपर तनाव रहता है। अर्थात् यह परिस्थिति उपरनिर्दिष्ट सिद्धान्त से नितान्त प्रतिकूल रहती है। इसका कारण यह है कि उक्त लम्घियोंको उनके नीचेके खम्भे नीचेसे ढकेलते रहते हैं। जिसके कारण उतने भाग विशेष

पर धरन उल्टी हो जाती है। यही कारण है कि, लम्बियोंके इस भाग विशेषमें प्रमुखतया ऊपर छोड़ा दिया जाता है। नीचे भी थोड़ासा देते हैं। किन्तु वह नाममात्रके लिये। इसी प्रकार कहीं कहीं धरनोंका एक छोर बाँवालोंमें दबाकर जड़ दिया जाता और दूसरा अधरमें छोड़ दिया जाता है। (उदाहरणार्थ गैलरी, छज्जाँकी धरनें इत्यादि) इस प्रकारकी धरनोंपर ऊपरसे भार पड़नेसे निचले भाग पर दबाव और ऊपरी भागपर तनाव पड़ता है। अतः इस दशामें लोहेकी स्थापना उनके ऊपरी पृष्ठ भागके सन्निकट ही होनी चाहिये। इसमें सन्देह नहीं कि, यह विषय शास्त्रीय है और स्थापत्यशास्त्रकी कुछ न कुछ जानकारी हुए बिना दबाव और तनावकी समुचित परिस्थिति का ज्ञान होना असम्भव है। इसीलिये तत् सम्बन्धमें स्थापत्यशास्त्रीकी सलाह लेनाही उचित और उत्तम है। उन्हींसे छज्जाँकी नाप, प्रमाण और परिस्थितिका भी ज्ञान हो सकता है।

सिमेण्ट, गिट्टी और बालूके सम्बन्धमें हम ऊपर लिखही चुके हैं। गिट्टी जहाँ तक हो पौन इन्चसे अधिक बड़ी न होनी चाहिये। बड़ी गिट्टी लोहेको मलीभाँति पकड़ रखनेमें समर्थ नहीं होती।

लौह

स्थापत्य शास्त्रियोंने विभिन्न प्रयोग कर यह निश्चित किया है कि, अत्यन्त कठोर फौलाद भी पुनर्हटीमूत कांस्टीटके निमित्त उपयुक्त नहीं होता। इसमें जो छड़ व्यवहृत किये जानेवाले हों, उनका प्रयोगयुक्त निर्व्वाचन करना भी सर्व्व साधारण समाजके लिये सरल सम्भव नहीं है। इन प्रयोगोंको करनेके जो साधन होते हैं वे अत्यन्त व्ययके होते हैं। सामान्यतः जो छड़ पौन इन्च या उससे कम मोटाईका होता है, उसे उसकी दूनी मोटाईके छड़से अण्टा देनेपर उसका आकार अर्द्धगोली, — '५' की तरह हो जाता है और घटकता नहीं, यह छड़इष्ट कार्यके निमित्त अच्छा समझा जाता है। यदि छड़की मोटाई पौन इन्चसे अधिक हो तो

उसे उसके तिगुने मोटाईके छड़से अण्टा देनेपर यदि वह तडके नहीं, तो वह इष्ट कार्यके लिये उपयुक्त समझा जाता है।

कांकीटके कार्यमें प्रायः गोल छड़ही व्यवहृत होते हैं। कचित्र, प्रसङ्ग पर कार्यको देखते हुए चौकोर छड़ोंका भी आयोजन होता है। तथापि सर्व साधारण दृष्टिसे विचार करने पर गोल छड़ही अच्छे होते हैं। कांकीटसे सम्बद्ध होनेवाला पृष्ठभाग गोल छड़ोंके कारण जैसा मिल जाता है वैसा अन्य किसी भी आकारके छड़से नहीं मिलता। लोहेकी चिपटी तख्तियां तो इस कार्यके निमित्त नितान्त बेकार होती हैं। उन्हें कांकीटके कार्यमें व्यवहारान्वित करनेपर तनाव पड़तेही सारा कांकीट उनसे पृथक् हो जाता और वे खुली पड़ जाती हैं।

इस सम्बन्धमें दूसरी महत्वपूर्ण बात यह है कि, इस कार्यमें अधिक मोटाई के थोड़े छड़ प्रयोगान्वित करनेकी अपेक्षा यदि उस क्षेत्रफलके हिसाबसे कुछ पतले किन्तु संख्यामें अधिक छड़ व्यवहारमें लाये जाय तो कांकीटकी मजबूती अधिक बढ़ती है। पुनर्दृढीभूत कांकीटकी सुदृढता उससे सम्बद्ध हुए लोहेके पृष्ठभागके क्षेत्र फलपर अवलम्बित रहती है। इसलिये जितनेही अधिक छड़ व्यवहारमें लाये जाय उतनाही पृष्ठभागका क्षेत्र अधिक विस्तृत हो जाता है। उदाहरणार्थ —

(१) पौन इन्ची ४ छड़ोंके चूड़ेका क्षेत्रफल १७५७२ वर्ग इन्च होता है। उमका घेरा अर्थात् परिधि ९४९४९ इन्च लम्बी होती है।

(२) $\frac{1}{2}$ इन्ची १६ छड़ोंके चूड़ेका क्षेत्रफल १७५६४ वर्ग इन्च अर्थात् प्रायः उपरनिर्दिष्ट प्रमाणके बराबरही होता है। किन्तु उनकी परिधि १८८४९५ अर्थात् ठीक दूनी हो जाती है। इस से स्पष्ट हो जाता है कि, इस प्रकारके कांकीटको पहिलेकी अपेक्षा दूनी पकड़ मिलती है।

छड़ोंको मोड़ना और दबकर बनाना

पुनर्हटीभूत कांकीटमें बैठायें जानेवाले छड़ कहां-कहां मोड़े जाते हैं इस सम्बन्धमें विस्तृत विवेचन छाजन, धरन, पाटन, पिलर इत्यादिके वर्णनमें किया गया है। पुनर्हटीभूत कांकीटकी सारी दृढ़ता सिमेण्ट, कांकीट और लौहके सहकार्यपर अवलम्बित होती है। अतः उसमें प्रयोगान्वित होनेवाले छड़ोंके अग्रभागको मोड़कर उन्हें कुन्देकी आकृति दी जाती है। कांकीट या लौहके एक दूसरेसे पृथक् होतेही पुनर्हटीभूत कांकीटसे बना हुआ सम्पूर्ण कार्य नष्ट-भ्रष्ट हो जाता है। अतः उक्त छड़ोंके छोरोंको मोड़कर कुन्देकी आकृति देनेसे वे कांकीटको विशेष-रूपसे पकड़ रखनेमें समर्थ होते हैं।

चाहे जिस स्थानसे छड़ोंको मोड़नेके निमित्त एक विशिष्ट



प्रकारके यन्त्र

मिलते हैं। किन्तु

उनका प्रयोग

बड़े कार्योंमें

किया जाता है।

आकृति नंबर ७०

घरू काममें इस प्रकारका कार्य अत्यन्त थोड़ा रहनेके कारण निम्न लिखित उपायकी शरण ली जाती है।

एक छ-सात फुट लम्बी तथा ४ १/४ इंच चौड़ी एवम् उतनीही मोटी लकड़ी लेकर उसके एक छोरके पास प्रायः पांच इंच लम्बाईके दो चिपटे काटे लेकर उन्हें प्रायः इंच सवा इंच ऊपरको रखते हुए इस प्रकार जड़ दिया जाता है ताकि, उनके मध्यमें प्रायः पाँच इंचका अन्तर रहे। (देखिये आकृति ७०) पश्चात् पीछेकी ओर प्रायः ३ १/४ इंचके अन्तर पर इसी प्रकार दो और काटे जड़ दिये जाते हैं। इन दोनों काटोंके बीचमें छड़को आड़ा रखकर (जैसा कि आकृतिमें दिखाया गया है) एक ओर खींचा जाता है। इस प्रकार सहज हीमें छड़ इष्ट रूपसे मुड़ जाता और कार्यापयोगी निकल आता-

है। उसे जहाँसे मोड़ना हो वहाँ खडिया मिट्टीसे चिन्हकर देते हैं। आवश्यकतानुसार लकड़ीपर और भी एक वी काँटे जड़ लिये जाते हैं। थोड़ीसी मेहनत और अनुभवके पश्चात् यह कार्य सरलता पूर्वक एक साधारण मजदूरभी कर सकता है। इसके पूर्वही छड़के छोरको कुन्वेकी आकृति दे दी जाती है। कारण वैसे करते समय सम्पूर्ण छड़ पर्याप्त दूरीतक घुमाना पड़ता है और यदि पहिलेहीसे ओर कहीं मुड़ा हो तो उसे घुमानेमें विक्षत पड़ती है। कभी-कभी छड़के एक छोरको पीछेसे कुन्वेकी आकृति देना श्रेयस्कर होता है। क्योंकि पहिलेसे यह निश्चित नहीं किया जा सकता कि, कार्यमें कितना लम्बा छड़ प्रयोगान्वित होगा। ऐसी वृत्तमें छड़को आवश्यकतानुसार मोड़ चुकनेके पश्चात् उसे तोड़कर किसी आधे या पौन इन्ची लौह नलिकामें इच्छित प्रमाणानुसार उसका छोर डालते हुए काँटोंके शिकजेमें दिया जाता है और उतनाही छोर नलिकाकी सहायतासे घुमाकर सरलता पूर्वक इस आकृति दी जाती है।

लम्बी लकड़ीमें काँटे जड़नेकी अपेक्षा यदि वह किसी (लट्टे) लकड़ीके कुन्वेमें जड़े जाँय अथवा सिमेण्ट काँक्रीटका एक ठोका बनाकर उसके ढालते समयही उसमें बोल्ड या काँटे खड़े किये जाँय तो भी ठीक, उत्तम और विशेष लाभजनक होता है।

कितनीही धार आवश्यक लम्बाईके छड़ प्राप्त नहीं होते। ऐसी स्थितिमें उन्हें लोहारसे वर्धित करानेकी अपेक्षा यदि उनके छोर प्रायः एक फुटतक दूसरे पर चढ़ाकर उन्हें तारकी सहायतासे वों जगह बन्द दे दिये जाँय तो यह विशेष उपयुक्त और श्रेयस्कर होता है। तनावकी जगह छड़के दोनों कुन्दाको परस्पर में दृष्टा देनेसेही काम चल जाता है। किन्तु यह क्रिया दबावकी जगह कारगर नहीं हो सकती। तनाव और दबाव की निश्चित आनकारी अनुभवहीन मनुष्याको होना नितान्त

‘कठिन’ है। अतः ऐसी परिस्थितिमें उक्त जोड़की शरण लेनाही विशेष सुविधा जनक है। वह तनाव और दबाव दोनोंहीके लिये समान रूपसे उपयोगी होता है।

सिमेण्ट काँक्रीट ढालनेके पूर्व सतहसे जितनी ऊँचाईपर छड़ोंका ढाँचा रखना हो, उसी मोटाईतक कड़ुह कूटकर उनपर ढाँचा रखते हुए ऊपरसे काँक्रीट ढाला जाता है। काँक्रीटकी कुटाई या बिछाईके समय इन कड़ुहोंको हिलने न देनेकी ओर विशेष ध्यान दिया जाता है।

फर्में (Forms)

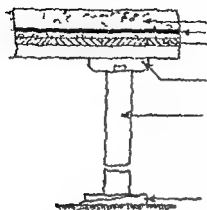
आजतक यदि कहीं पुनर्दोबूत काँक्रीटका काम नष्ट-भ्रष्ट होनेकी बात सुनी गयी है तो वह उसको फर्मेंमें ढालते समयही।

१—वजनके कारण फर्म्मेंको बबनेसे बचानेके निमित्त यदि उनके नीचेकी तख्तियाँ एक इन्ची हो तो १-१॥ फुटके अन्तरपर तथा १५ इन्ची होनेसे १ फुटके अन्तरपर ढण्डे जड़ दिये जाते हैं।

२—इसी कारणवश उनके नीचे जो लठ्टे देने हों उनके पेन्डेमें लावी अथवा समथल तख्ती रख दी जाती है। (देखिये चित्रसंख्या ७१) ऊपरी अधिष्ठान अर्थात् चौकीके छिद्रसे नोक निकालकर उससे लठ्ठोंको सलस कर दिया जाता है। यदि मिट्टी पोली हो तो इन लठ्ठोंपर घन चलाकर उन्हें जमीनमें गाढ़ी जाता और ऊपर अधिष्ठान अर्थात् पीठकी स्थापना करते हैं।

३—फर्म्मेंको खोलनेमें सुविधा करने तथा झटकेसे बचानेके निमित्त लठ्ठोंके नीचे दोहरा पट्टर दिया जाता है। तख्तियोंके भीतरी भागमें ‘क्रूड आइल’ पोता जाता या गाढ़े-गाढ़े गोबरकी गोघरी कर देते हैं।

४—फर्माँके लिये देवदार 'ढील' या 'किण्डर' की लकड़ी सिमेण्ट कांकीट



लकड़ी
छड़

अधि
ष्ठान
आधार

लकड़ी

उत्तम होती है। फर्माँकी जड़ाई हो चुकनेपर उनमें छिद्रादि रहने देना अच्छा नहीं। उन्हें तत्क्षण गाढ़े गालेसे मूत्र दिया जाया है। उसी प्रकार भीतरी पृष्ठभाग एक सतहम है या नहीं, उसमें आवश्यक स्थान पर उभार तो है। जहाँ गोलची या चाँपकी आवश्यकता है वहाँ उस बातोंकी सम्पूर्ण रूपसे

आकृति नं० ७१

आकारके ढुकड़े जड़े हैं या नहीं इत्यादि जाँच करली जाती हैं।

पुर्नदृढीभूत कांकीटकी भवन सम्बन्धी उपयोगिता

१—छाजन—(छावनी)

वर्धाजे या रिडकियोंपर जो छाजन रहती है, यह भी एक प्रकारकी धरनही होती है। केवल भेद इतनाही है कि, उसका गाला (Span) छोटा होता है। वह धरन दोनों ओर दीवारोंपर अवलम्ब लेती है तथा उसके क्षिरोभागपर दीवालका भार पड़ता है। इस भारके कारण उसकी प्रवृत्ति नीचे झुकनेकी ओर होनेके कारण उसके ऊपरी भागमें अविकृत अक्षांस (Neutral axis) से दबाव रहता तथा निचले भागमें तनाव रहता है। तनाव सहन करनेके लिये पेन्वेमें लोहेके छड़ देना आवश्यक होता है। इसी प्रकार

पेन्डेसे प्रायः १ इञ्चपर इस प्रकारके छूट आडे घेठाये जाते हैं। किन्तु अधिकांशरूपसे ऐसा होता है कि, इस छावनके दोनों छोर नितान्त स्वतन्त्र नहीं रहते बल्कि उनपर ऊपरी दीवालका कुछ दबाव पड़ जाता है। यदि वह बिल्कुलही खुली होती तो छावनके मुड़नेपर दोनों छोर निसर्गतयाही थोड़ेसे ऊपर उठ गये होते। किन्तु उनपर जो दीवालका दबाव पड़ता है उसके कारण उन्हें उठनेको कोई गुआइशही नहीं रहती। इस दबावका परिणाम धरनके मुड़ावपर कैसा होता है यह आकृति ७१ में दिखाया गया है। धरनके छोर खुले होनेसे वह उठाये जाकर आकृति सहा ७१ के अनुसार बीचमें एकही झुकाव पैदा होजाता है। किन्तु जेराँपर गिरनेवाले दीवालके दबावके कारण मध्यवर्तीय झुकावके अतिरिक्त दीवालके षगलमें, दोनों ओरसे धरनको ओर झुकाव आजाता है। (देखिये आकृति सहा ७०) यह



आ न ७१

आ न ७३

झुकाव उल्टा होता है।

अर्थात् इन दो झुकावोंके स्थानपर धरनके ऊपरी

भागमें तनाव और निचले

भागमें दबाव आजाता है। किसी समय ऊपरी तनाव फाँक्रीटकी शक्तिके बाहर जानेसे वहाँ धराज पैदा होकर छावन या धरन टूटनेकी सम्भावना होती है। अतः इस परिस्थितिमें तनावको सहन करनेके लिये वहाँभी थोड़े बहुत लोहेका रहना आवश्यक है। इसी विचारसे उपरनिर्दिष्ट छूट नीचे पेन्डेहीमें न रखते हुए उस छोरके षगलमें झुकाकर आकृति ७४ के अनुसार दोनों ओर



आकृति न ७४, ७५

ऊपरी भागके षगलमें लोहेको लाते हैं। इस प्रकारछावनमेंही नहीं अपितु, पाटन-धरन इत्यादि स्थानोंमें जहाँ जहाँ छोरोंपर ऊपरसे

दबाव आकर उनकी हलचलका प्रतिकार करनेकी परिस्थिति पैदाकर देता है, वहाँ वहाँ-इस प्रकारकी व्यवस्था करनी पड़ती है। कहीं-कहीं आकृति सख्या ७५ में 'ड' नामक स्थानपर विवर्णित प्रक्रियाके अनुसार एक छड़को छोड़कर दूसरा छड़ मध्य भागमें झुकाते हुए ऊपरी भागके बगलमें उसका कुछ धँसा लानेका प्रयत्न करते हैं। किन्तु छावनकीसी सादी धरनके लिये वैसा करनेकी कोई आवश्यकता नहीं रहती।

स्तम्भ (Pillar)

स्तम्भपर जो जोर गिरता है, वह प्रायः दबावहीके स्वरूपका होता है। किन्तु कितनीही बार वह स्तम्भके गर्भमें न गिरकर थोड़ासा बगलमें गिरनेकी सम्भावना होती है। ऐसी दशामें उस पर थोड़ासा तनाव भी आजाता है। यही कारण है कि, स्तम्भमें लोहा देनेकी आवश्यकता होती है। यह लोहा प्रायः बाहरकी ओर देनेकी परिपाटी है। यदि स्तम्भ पर उसके तीलके भानसे अधिक बोझा पड़ जाय तो उसके भीतरके छड़ मुड़कर बाहरकी ओर फैल जाते और काँड़ीसे पुण्य होने लगते हैं। इसीलिये छड़े छड़ोंको चारों ओरसे तारों या लोहेकी पतली पट्टियोंसे जकड़ दिया जाता है। तारकी मोटाई किसीभी तरह चौथाई इंचसे कम नहीं होती तथा उसकी कमसे कम एक गिरट तो अवश्यही देते तथा दोनों छोरोंको मिलाकर 'पेंचकस'की तरह मरोड़ देते हैं।

स्तम्भका आकार चौकोर या गोल रखा जाता है। चौकोर आकारकी योजना करनेसे उनके चारों कोनोंके स्थानपर चंप (Chamfer) आनेके लिये सॉचेके कोनेमें जराबीसे एक त्रिकोणाकृति तख्ती जड़ देते हैं। फर्मेंकी दृष्टिसे चौकोर स्तम्भकी अपेक्षा गोल स्तम्भही विशेष सुविधा जनक होता है। साथही साथ इससे शोभाभी आती है। इस प्रकारके स्तम्भके निर्माणके हेतु एक छोटी निर्मित चदरका टुकड़ा लेकर उसके भीतरी पुष्टभागमें 'रूड

आयल 'धुपड' देते तथा उसकी नलिकासी घनाकर एक-एक फुटपर उसके दोनों छोर जोड़ते हुए उसमें तार पिरोने लायक घारीक छिद्र घना देते हैं। चद्दर नितान्त समथल एवं चिकनी व्यवहृत होती है। जहाँ स्तम्भ खड़ा करना हो वहाँ छड़ोंका, तारोंसे कसा हुआ ढाँचर गुनियेमें खड़ाकर उसके ऊपर तकियेकी रोलोंके सहारा उक्त नलिका उसी प्रकार गुनियेमें खड़ी कर देते हैं। अर्थात्ही इस व्यवस्थासे ढाँचरका सम्पूर्ण भाग नलिकाके घेरेमें चला जाता है। पश्चात् उसे ज्योंकी त्यों गुनियेमें खड़ी रखनेके लिये अगल-बगलकी एकड़ियों या तरकोका आधार दिया जाता है। चद्दरके घेरेसे सिमेण्ट बह न जाय इस विचारसे उसके बाहरी भागमें मिट्टीक गालेकी जुड़ाई की जाती है। इसका अधिक मोटा फवच बनानेसे नलिकाको गुनियेमें रखनेमें विशेष सहायता मिलती है। इन सब प्रारम्भिक क्रियाओंसे निपट चुकनेपर कांकीटका सम्मिश्रण तैय्यार कर उस ऊपरसे थोड़ा-थोड़ा छोड़ा दिया जाता है। यह मिश्रण थोड़ा पतला होना अच्छा है। क्योंकि एक तो योंही नलिकाके भीतर कांकीटकी भराई होनेसे उसकी कुट्टाई आखसे दिखलायी नहीं देती। दूसरे यदि वह गाढ़ा हो तो उसमें पोलाई रहना सम्भव हो जाता है। स्तम्भके लिये तैय्यार किये हुए सम्मिश्रणमें सिमेण्टका प्रमाण थोड़ा अधिक होता है। कांकीट छालनेके लिये स्तम्भकी ऊँचाईके बराबर एकड़ी या घाँस का पीछा बान्ध देते और उसपर चढ़कर उक्त विधानानुसार नलिकामें कांकीटकी भराई होती है। इसकी कुट्टाई लम्बे घाँससे की जाती है और जहाँतक हो सके घाँस कांकीटसे ऊपर नहीं उठने दिया जाता। इस कुट्टाईका उद्देश कांकीट छोड़नेके कारण नलिकामें जो वायु घन हो गयी हो, उसे बाहर निकालना है। सम्पूर्ण कांकीटकी भराई हो चुकनेपर एक बार गुनिया लगाकर देखते हैं और यदि कांकीटकी भराई या कुट्टाईके समय नलिका हिल गयी हो तो उसे पुनः ध्यस्थितरूपसे गुनियेमें ला घरते हैं। यह

कार्य कांकीटके सूखने या सकुचित हो जानेपर नहीं हो सकता। तीसरे दिन नलिका या चद्दर निकालनेपर ४-८ दिन तक तैयारी सम्मेलपर गीला टाट लपेटकर रखते और उसकी बारबार जल तराई करते हैं। तदुपरान्त गिलावा करते समय नीचे मोटा और ऊपर क्रमशः कम करते कुछ सकुचित आकार दिया जाता है। ऊपरी छोर और निचले छोरमें आधे इञ्चका भी फर्क होनेसे यथेष्ट शोभा आ जाती है।

आंगनके स्तम्भोंमें कठधरा जड़नेके हेतु या ऊपरी भागके सन्निकट भिलमिलीदार पत्ते जड़नेके हेतु स्तम्भोंमें खाँचे या छिद्र रखने हों तो उस आकारकी लकड़ियाँ या खुटिया कांकीट भरने के पूर्वही तेल लगाकर अँटका दी जाती और कांकीटके सूख जानेपर उन्हें निकाल लिया जाता है।

स्तम्भमें लोहेके ढाँचरके चारोंतरफ कमसे कम २ से १॥ इञ्चतककी मोटाईका काँकीट होना चाहिये। अत्यन्त छोटे कामके लिये १ इञ्ची छड़ भी पर्याप्त हो सकते हैं। किन्तु सामान्यतः आप इञ्ची छड़का ही व्यवहारमें लाना बुरा है। यदि अधिक मजबूती की आवश्यकता हो तो अधिक छड़ प्रयोगान्वित न कर काँकीटके सम्मिश्रणमें सिमेण्टका प्रमाण अधिक कर देना चाहिये। बेस्त्रिये आकृति सख्या ७६ से ७८। इनमें दो मझिली इमारतके स्तम्भकी रचना किस प्रकार की जाती है, यह दिखाया गया है। उसके भीतर कहाँपर और कितने छड़ दिये गये हैं, यह आकृति सख्या ७३-७८ में दृग्गोचर होता है।

ढाँचरके चारों ओर जो तार लपेटा जाती है उन्हें यथा स्थान जमे रहने देनेके विचारसे खड़े छड़से उन्हें चारीक तारद्वारा जकड़ दिया जाता है। इनके दो घेष्टनोंके बीचका अन्तर स्तम्भके व्यासके चतुर्थांशसे अधिक नहीं रहता। उदाहरणार्थ, स्तम्भकी मोटाई १२ इञ्च हो तो उसमें तीन-तीन इञ्च पर घेष्टन होना आवश्यक है।

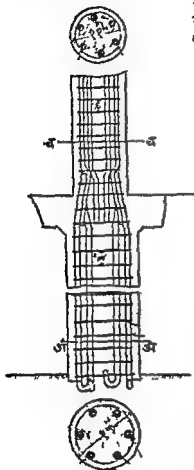
स्तम्भकी ऊँचाई उसकी मोटाईकी अपेक्षा पन्द्रह गुनीसे आ अधिक नहीं होनी चाहिये ।

न
७६

आकृति सरया ७६-७८ में निचले मञ्जिलका एक १५ इन्ची व्यासका गोल स्तम्भ दिखाया गया है । उसमें नीचे आध इन्ची ६ छद देकर उन्हें निचले मञ्जिलके शिरोभाग तक चतुर्थांश इन्च मोटी तारसे तीन-तीन इन्चपर जकड़ दिया गया है । ऊपरी मञ्जिलके लिये स्तम्भका व्यास ११ इन्च रखकर उसमें ६ इन्ची ६ छद १॥ इन्चकी दूरीपर उक्त मोटाईकी तारसे परिवेष्टित किये गये हैं । आकृति सरया ७६-७८ में 'अअ' तथा 'धव' नामक रेखाओंके ऊपरवाले ७८ स्तम्भोंके छेद दिखाये गये हैं ।

धरन

अधतक दबाव और तनावके जो दो पृथक्-पृथक् जोर करते गये हैं उनसे तितान्त पृथक् प्रकारका एक और जोर रहता है जिसे (shear) छेदन उर्फ कतरनका जोर कहते हैं । यह जोर दबाव और तनावके साथ

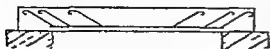


आकृति नंबर ७९

थोड़े बहुत प्रमाणमें आता रहता है। उदाहरणार्थ आकृति सख्या ७९ में 'अ और ब' नामक लोहेकी तख्तियोंके बीचमें एक (Revet) पकड़नुमा कील जड़ दीगयी है। ऐसी वृत्तोंमें यदि ये दो तख्तियाँ परस्पर विरुद्ध दिशाओंमें तानकर खींची जाय तो उसका परिणाम इस (Revet) कीलपर होकर तनाव अधिक होनेसे बिन्दुरेखामें विद्वर्जित स्थानसे वह कट जायगी। कतरनका यह जोर दबाव और तनावके जोरसे नितान्त पृथक् रहता है। हम आरम्भमें यह लिखही चुके हैं कि दो दीवालोंने धरनके भीतरी तन्तु ताने जाते हैं। इस प्रकारके अनेक तन्तु स्वतन्त्र न रहकर एक दूसरेसे चिपके रहते हैं। उनके ताने जानेपर ऊपर जो दो लोहेकी तख्तियाँका उदाहरण दिया गया है, उसमें जो क्रिया होती है उसी प्रकारकी क्रिया धरनके ताने जानेवाले तन्तुओंमें होती है। उक्त उदाहरणमें (Revet) कील है। धरनके पेटेमें इस कीलके स्थानपर यही कार्य करनेवाली असरय तन्तुआ को घसाकर रखनेवाली शक्ति होती है।

पुनर्दृष्टीभूत कॉंश्रीट की धरनपर शास्त्रज्ञोंने अपार भार डाल कर देखा है। जिससे यह सिद्ध हो चुका है कि धरनमें कतराय नामक जोर के कारण जो दरार पैदा होती है, वे विशेषतया दीवालके सन्निकटही होती हैं। उनका मध्यभागमें वास्तव्य न होते हुए वे वहाँसे मध्यभागकी ओर टेढ़ी होकर महीन होती-दोती अधिकृत अक्षोंसकी ओर जा पहुँचती हैं। ठीक यही बात गणितसे भी सिद्ध हो चुकी है कि, कतर का जोर मध्यभागकी अपेक्षा दीवाल या आधारके सन्निकटही अधिक होता है। कॉंश्रीट जिस प्रकार तनाव सहन करनेमें असमर्थ है उसीप्रकार यह कतराय को भी सहन करनेमें नितान्त पड़ु है। यही कारण है कि, जिसप्रकार तनाव सहन करने के निमित्त उसमें लोह देना पड़ता है उसी प्रकार कतर को घरवास्त करने के निमित्त भी उसकी थोड़ी बहुत व्यवस्था करनी पड़ती है। स्तम्भम कतर बिल्कुल नहीं आती। छावनमें अत्यन्त अल्प प्रमाणमें आती है और उतनी को सिमेंट

काँक्रीट झेललेता है। किन्तु बड़ी धरनोंमें उसका प्रमाण विशेष हो जाता है। अतः उसके नियारणार्थ निम्न आकृतिमें बतलाये हुए

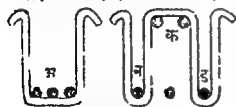


आकृति नम्बर ८०

विधानानुसार लौह निर्मित तख्तियाँ या छड़ मोड़कर उन्हें सतहगत छड़ों से

तारकी सहायता से सम्बद्ध कर देते हैं। इसमें दो प्रकार हैं। पहिले प्रकारमें सतहगत आडे छड़ एक दूसरे के पीछे ४५ अंशके कोणमें दोनों ओर झुकाकर उनके मुड़े हुए अग्रभाग ऊपर को उठाते हैं। (आकृति ८० देखिये) दूसरी प्रथामे आकृति सरया ८१ और ८२ में बतलाये हुए विधानानुसार तार या तरितियोंके घेष्टन दे देते हैं। ये छोरोंकी ओर नजदीक नजदीक तथा मध्यमें अधिक अन्तरपर देते हैं। गर्भके कुछ हिस्सेमें तो इनका अशमात्र भी नहीं रहता। (आकृति ८१ देखिये) ये किस प्रमाणमें और ठीक किस अन्तरपर दिया जाना चाहिये इत्यादि बातें धरनकी लम्बाई, दो दीवालोंने बीचके गाले तथा धरनपर गिरनेवाले भारपर अवलम्बित रहती हैं। इस सम्बन्धके विस्तृत विवेचनके लिये स्थापत्य-शास्त्र-प्रियक गणित विभागमें प्रवेश करना होगा। जो प्रस्तुत पुस्तकके परे विषय है।

यदि केवल दोही सम्भों या दीवालोंने धरन रखनी हो तो

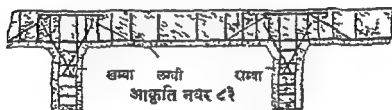


आकृति न ८१, ८२

उसके लिये पुनर्दृढीभूत काँक्रीट की धरन बनाना विशेष कठिन नहीं है। इसके प्रीत्यर्थ आवश्यकता

नुमार नीचे २।३ या अधिक छड़ और कतरायका जोर सहन करनेके लिये उनके चारों ओर खड़ी तख्तियाँ या छड़ोंका घेष्टन अथवा छटाकोही दोनों ओरसे मोड़कर उनके अग्रभाग ऊपरकी ओर तिष्ठे घुमानेसे सरलता पूर्वक काम निकल जाता

है। किन्तु कहीं कहीं तीन या अधिक स्तम्भोंपर एकही विशाल धरन दी जाती है। उस दशामें केवल नीचे छूट देनेसे काम नहीं चल सकता। दोसे अधिक स्तम्भोंपर की लम्बी इसी श्रेणीकी धरन होती है। उसे नीचेसे जहाँ जहाँसे आधार मिलता है, यहाँ वहाँ वह आधार उस धरनको नीचेसे ढकेलता रहता है। परिणाम यह होता है कि, उसभाग अर्थात् स्तम्भोंपर तथा उनके दोनों ओर कुछ अन्तर तक वह धरन उल्टी हो जाती है। अर्थात् उसके निचले भागमें दबाव और ऊपरी भागमें तनाव पैदा हो जाता है। यही कारण है कि इस जगह नीचे और ऊपर दोनों ओर लोहा दिया जाता है। (आकृति ८३ देखिये)



जिस समय स्तम्भोंपर पुनर्दृढीभूत काँकीटकी धरन रखी जाती है तथा स्तम्भभी पुनर्दृढीभूत काँकीटके ही बने होते हैं, उस समय आकृतिम दिग्दर्शित प्रमाणके अनुसार स्तम्भके शिरोभागके बगलमें कुछ छूट कर्णरेषामें मोड़कर उन्हें धरनके भीतरी दायरमें तारसे बान्धकर समावेशित कर दिया जाता है।

धरनके नीचेकी ओर दस फुटमें चौयार्द इंच उभार (Camber) देनेकी परिपाटी है। धरनकी सतह सतहगत न रखते हुए बीचमें से वह ऊपरकी ओर गयी हुई तथा बगलमें नीचे उतरी हुई बनाते हैं।

फर्म्मेंके अगल-बगलकी तक्तियाँ तीसरे दिन तथा सतहगत तक्तियाँ बसयें दिन निकाल ली जाती हैं।

घरनके फर्म्माँके भीतर भरा जानेवाला सिमेण्ट काँक्रीट एक-बारगी भरा जाता है। उसमें सन्धि या जोड़ नहीं रहने देते। इसके अतिरिक्त घरनकी कोरोंमें चाँप उठनेके अभिप्रायसे फर्म्माँ बनाते समयही कोनेमें एक तिकोनी तख्ती काटोंसे जड़ दी जाती है।

पाटन

सर्वसाधारण समाजको यदि कहीं पुनर्हदीभूत काँक्रीटसे लाभ होता है तो वह दरवाजे, खिड़कीयाँ उनके ऊपरी छाजन तथा पाटनके कार्यमें होता है। हम यह आरम्भमें ही लिख चुके हैं कि, इसके निर्माणके सम्बन्धमें किसी न किसी अनुभवी की सलाह लेना आवश्यक है। उसके अनुसार पाटनकी रचनामें कितने मोटाईके कितने छव किस प्रकार और कहाँपर छुकाने चाहियें इत्यादि बातें अनुभवीसे सलाह लिये बिना नहीं जानी जा सकती। फिर भी उक्त समस्याओंके कारणके सम्बन्धमें थोड़ी बहुत जानकारी होनेसे थोड़ासा आत्मविश्वास पैदा होकर कार्यमें विशेष सरलता आजाती है। यही कारण है कि, हम इस सम्बन्धके मूलतत्त्वोंका संक्षिप्त किन्तु ठोस विवेचन नीचे दे देते हैं -

पुनर्हदीभूत काँक्रीट की पाटन तीन प्रकारसे की जाती है। १-मध्यभागमें घरन इत्यादि कुछ न देते हुए नीचेसे तरतपोशीके सदृश समथल सतह दीपलायी दे इसप्रकारकी रचना करना। २-नीचे स्थान स्थानपर लोहेकी घरन (Girders) देकर उसपर घेजोड़ पाटन खड़ी करना। ३-नीचे स्थान-स्थानपर पुनर्हदीभूत काँक्रीटकी घरन तथा उनसे सम्बद्ध पुनर्हदीभूत काँक्रीटकी पाटन तैयार करना। इस रचनाको पारिभाषिक प्रयोगमें 'टी' पाटन कहते हैं। कारण यह है कि, नीचे की घरन तथा दोनों ओरकी पाटन इन दोनोंका संयुक्ति करण कुछ कुछ अंग्रेजीके 'I' अक्षरसे सादृश्य रखता है।

इनमेंसे पहिले प्रकारमें पुनः दो भेद हैं। (अ) एकमें केवल गालेकी लम्बाईका विचार किया जाता है तथा दृश्यकी मोटाई, वजन इत्यादि निश्चित करते हुए गालेकी लम्बाईके सम्बन्धमें एक फुटकाही विचार कर अर्थात् एक फुटपर कितना भार पड़ सकता है तथा उसके कारण किस भागपर कैसे कैसे जोर पड़ सकते हैं यह निश्चित कर उसके अनुसार गालेके समानान्तर बिठाये जाने वाले छड़ोंका आयोजन करते हैं। (ब) दूसरे प्रकारमें यह विचार नितान्त पृथक् तत्पर किया जाता है। यह तत्त्व यह है कि, पाटन का या पाटन तथा उसपर गिरनेवाले बोझका भार केवल गालेकी ही दीवालें सहन नहीं करती अपितु वह कमरे की चारों दीवालें पर भी (कुछ न कुछ) प्रमाणमें बँट जाता है। यह सिद्धान्त एक भूच स्थपतिने प्रयोगसे सिद्ध किया है। उसका कथन है कि, एकचीकोर कमरेकी पाटनपर सारा भार समप्रमाणमें बाँट देने तथा उसे पाटन के तट्टे झट्ट होने की स्थितिके घटानेसे आकृतिसंग्रह ८४ में



दिखाया है। कुछ विधानानुसार कुछ अंशमें कर्ण रेखा पर दारें पड़कर मध्यवर्त्तीय भाग कुछ घिस जाता तथा चारों दीवालेंपर स्थित पाटनके किनारे कुछ उठ जाते हैं। तात्पर्य यह कि, प्रत्येक दीवाल अपने हिस्सेका भार सहन करती है। यदि कमरा ठीक चीकोर हो तो दोना कर्ण रेखाएँ अर्थात् ही बिन्दुमें जा मिलती हैं और चारों दीवालें सम्यक् भार ग्रहण करती हैं।

इस तत्त्वके अनुसार कमरेकी चौड़ाई से लम्बाईका प्रमाण जितना सन्निकट हो उतनी ही पाटनमें मजबूती आजाती है। इस सिद्धान्तका लाभ पुनर्दोरीयुक्त फाँकीटकी क्रियामें पूर्णरूपसे उठाया जा सकता है। यह इस तरह कि, चारों दीवालें भार सहन करनेके लिये समर्थ बनानेके हेतु छोटेके छड़ गालेके समानान्तर न जड़ते हुए, उनके अतिरिक्त थोड़ेसे छड़ उनके गुनि श्रेष्ठों केकर उन्हें दूसरी दो दीवालेंपर बँटते हुए उनका दृश्य तेरवार

करते हैं। इससे लाभ यही होता है कि, पूर्ण चौकोर पाटनमें गालेकी दीघाले ही सम्पूर्ण भार तौल लेती हैं, यह समझकर जितने वजनके छड़ आवश्यक होंगे उस हिसाबसे दो तृतियांश वजनके छड़ उक्त प्रकार सख्या दो अर्थात् 'घ' के अनुसार खड़े और आड़े जड़ दिये जाते हैं। इससे एक तिहाई लोहे की बचत हो जाती है। इसके लिये कमरे जहाँतक हो चौड़े बनाये जाते तथा मध्यभाग में लोहे की धरन दी जाती है। उदाहरणार्थ, यदि एक कमरा १२×२५ नापका हो तो उसके मध्यमें एक लोहेकी धरन देनेसे १२×१२।१' नापका एक एक खण्ड तैयार हो जाता है। उसी प्रकार ११×३०' के कमरे में दो धरन देनेसे ११×१० के तीन चौक अर्थात् प्रायः ३ चौकोर हिस्से तैयार हो जाते हैं।

पाटनका अर्थ ही एक प्रकारकी अधिक चौड़ाई तथा उसके हिसाबसे कम मोटाईकी छावन है। आरम्भ में जैसा कि, हम छावन के सम्बन्धमें लिखते हुए आकृति ७३ में दिखला चुके हैं, उस प्रकार पाटनके बगलके छोर दीवालपर लम्बाईतक पहुँचा कर उनपर ऊपरी मजिलकी दीवाल उठाते हुए या अन्य किसी प्रकारसे भार डालकर उन्हें यदि उठने न देनेकी व्यवस्था की जाय तो पाटन अत्यन्त मजबूत हो जाती है। किन्तु इस स्थितिमें ऊपरी भाग के सन्निकट लोहेकी और आवश्यकता होती है। आकृति सख्या ८६ में सतहगत छड़ों को मोड़कर उन्हें किस प्रकार शिरोभागपर बिधा जाता है, यह दिखलाया गया है। आकृति सख्या ८७ में इसके अतिरिक्त अलग स्वतन्त्र छड़ शिरोभाग पर देकर नीचेके छड़ोंको तारसे बान्ध दिया गया है ॥

उक्त प्रकारांसे पहिले प्रकारके अनुसार अर्थात् जिसमें नीचेकी ओर समथल छत दिखलायी देती है उसके अनुसार पाटन बनानी हो तो पाटनका अवेतन भार प्रति घन फुटके हिसाबसे १५० पौण्ड तथा ऊपर मनुष्योंकी भीड़का भार अधिकसे अधिक प्रति वर्ग फुटमें ७५ पौण्ड पकड़कर कितने बड़े गालेमें किस मोटाईकी पाटन उठानी पड़ती है तथा उसमें किस अन्तरपर कितनी मोटाई

के छह देने पवते हैं इस सम्बन्धमें सम्यक् ज्ञान प्राप्त करनेके लिये निम्न सारिणी दी गयी है—

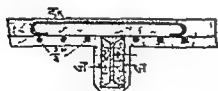
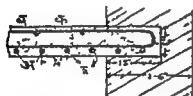
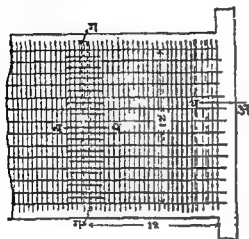
पुनर्द्विभूत सिमेषट कांशीटकी पाटन

गाला फुट	पाटनकी मोटार्इ इञ्च	लौह			
		लौहका क्षेत्रफल म व ह	छड़ोंकी मो इञ्च	दो छड़ोंके बीचका अन्तर	विशेष
५	४	०-१८	३	३ ७॥	
६	४	० २१	३	३॥, ६	
७	४	० २५	३	५॥, ९॥	
८	४॥	० २८	३	४॥ ८॥	
९	५	० ३१	३	४॥, ८	
१०	५	० ३६	३	३॥ ६॥, १०॥	
११	५	० ३९	३	३॥, ६, ९॥	
१२	६	० ४३	३ ३ ३	३, ५॥, ८॥	
१३	६॥	० ४६	३ ३ ३	२॥ ५॥, ८, ११॥	
१४	७	० ५०	३ ३ ३	२॥ ४॥, ७, १०॥	
१५	७॥	० ५४	३, ३, ३	४॥, ६॥, ९॥	
१६	७॥	० ५७	३ ३ ३	४५, ६॥, ९॥	
१७	८	० ६०	३ ३ ३	४॥ ६॥, ९॥	
१८	८	० ६४	३ ३ ३	३॥ ५॥, ८॥	
१९	८॥	० ६७	३ ३ ३	३॥ ५३, ८	
२०	८	० ७१	३ ३ ३	३॥, ५॥ ७॥	
२१	८॥	० ७५	३ ३ ३	३, ५ ७	
२२	९	० ७८	३ ३ ३	३॥ ४॥ ६॥	
२३	९	० ८१	३ ३ ३	५॥ ४॥, ६॥	
२४	९॥	० ८५	३ ३ ३	४॥, ६॥	
२५	१०	० ९०	३ ३ ३	४ ५॥	

उदाहरणार्थ, १४ फुट गालेमें पुनर्द्विभूत कांशीटकी पाटन उठानेकी है। अतः उक्त सारिणीसे यह स्पष्ट होता है कि, इसकी मोटार्इ ८ इञ्च होगी, अन्तर ० ६४ घग इञ्चके सोटेके छह देना

पड़ेगा। ये आध इन्च मोटाईके हो तो १॥ इन्च अन्तरपर देने पड़ेगे, ५ इन्च मोटाईके छठ ५॥ इन्चपर या पोण इन्च मोटाईके, ८॥ इन्च अन्तरपर देनेकी आवश्यकता होती।

आकृति सरया ८५ से ८७ तक उक्त प्रकार (अ) के अनुसार



किस प्रकार ढाँचा तैयार किया जाता है यह ११ फुट गालेके ऊपर प्रति वग फुटके हिसाबसे १५० पौण्ड वजन मानकर एक उदाहरणमें बिखलाया गया है। आकृतिमें दीवालसे ११ फुटके अन्तरपर 'गग' नामक १० X ५ X ३० पौण्ड की फौलादी धरन रखकर उसपर पाटन की गयी है। उक्त सारिणीके अनुसार आध इन्ची मोटाईके लम्बे छड़ गालेकी एक दीवालपरसे दूसरी दीवालपर ५॥ इन्चके अन्तरपर रखते हुए ६ इन्च मोटाईकी पाटन तैयार की गयी है। इन छड़ोंको समान

आकृति न ८५, ८६, ८७

अन्तरपर रखनेके लिये उनके शिरोभागपर चौथाई इन्च मोटाईके घारीक छड़ घन्दके रूपमें (Binders) आढे रखते हुए प्रत्येक जोड़में महीन तारसे कस दिये गये हैं।

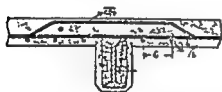
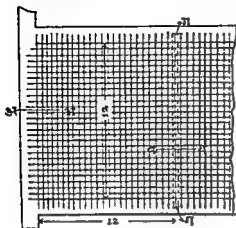
आकृति सख्या ८६ म दीवालके शिरोभागपर 'अ अ' नामक स्थानका आट्टाच्छेद (cross section) दिखलाया गया है। उसमें 'अ अ' नामके आघ इष्टी प्रमुख छद् ५॥ इष्टके अन्तर पर हैं। तथा 'घ' नामक चौथाई इष्टका छद् ऊपर फस दिया गया है। दीवालके घगलमें जो ऊपरी भागपर तनाव पड़ता है, उसे सहन करनेके निमित्त 'क क' नामके ओर तीन अष्टमौंश इष्टी मोटाईके स्वतन्त्र छद् शिरोगत भागके नीचे, आधे इष्टपर बन्दे हैं।

आकृतिसख्या ८७ में 'घघ' नामक रेपाके ऊपर धरनका ऊपरी भाग पर का एक आट्टाच्छेद दिखलाया गया है। उसमें भी सतहगत प्रमुख छद् तथा चौथाई इष्टका ऊपरी बन्द दिखलायी देता है। पाटन का पेन्दा धरन के ऊपरी भागके नीचे प्राय १॥ इष्टके करीब रखा गया है। इस धरनके कारण पाटनके ऊपरी भागके पास जो तनाव होगा उसे सहन करनेके निमित्त तीन अष्टमौंश इष्टक स्वतन्त्र छद् एक एक फुटके अन्तरपर बन्दे हैं। आकृतिम 'ड' नामक एक छद् दिखलायी देता है।

धरनके खुले भागपर तैल रङ्ग के दो पुट देने से काम चल जाता है तथापि यदि उसपर सिमेण्ट कॉक्रीट का गिलाया कर दिया जाय तो जङ्गका प्रतिकार होने के अतिरिक्त उसमें विशेष मजबूती आजाती है। ऐसा करनेके पूर्व कॉक्रीट छोड़ने के पछि गड्ढेके ऊपरी भाग पर लीट निर्मित तारोंकी जाली (टेनिस कोर्टकी जाली के सदृश) बिजाते हैं। उसके दोना छोर धरनके निचले पटाय (Flange) तक पहुँचा कर उन्हें तारों से जोड़ देते हैं।

आकृतिसख्या ८७ में 'जज' नामक जाली दिखलायी गयी है। पाटनके घन खुकने पर आधार तल्लियाँ की निकासी होनेके पश्चात् धरनके दोनों ओर की छुटमें सिमेण्ट कॉक्रीट या स्टी के टुकड़े सिमेण्टम जङ्गकर उनपर दोनों ओरसे जाली फैलायी जाती और उसे नीचेसे जोड़ते हुए ऊपर सिमेण्टके गिलायेका पलस्तर कर देते हैं। सौन्द्यके विचारसे आकृतिमें विद्विशित पृष्ठाक अनुसार सतहगत कोरोंमें (Champher) चोप जङ्ग दिया जाता है।

आकृति संख्या ८८ से ९० तक प्रकार (घ) के अनुसार उसी



नापके गालेपर दीवालसे १२ फुटकी दूरी रखते हुए १०'x५' आकारकी धरन रखकर उसका १२x१२' आकारका खण्ड बनाते हुए पाटनका प्रकार बिखलाया गया है। गालेकी दीवालपर जिस तरफ तीन अष्टमांश इस्त्री सुदीर्घ छड़ ६॥ इस्त्रके अन्तरपर जड़े गये है उसी प्रकार उसी मोटाइके छड़ बगलकी दीवाल और धरन पर उसी अन्तरपर रखते हुए ऊपरी छड़ोंका दब्बर बान्धकर तैयार किया गया है।

आकृति संख्या ८९ में दीवालपरका 'अ अ' नामक चूदे दिखलाया गया है। उसमें तीन अष्टमांश इस्त्री 'अ अ' नामक आटे

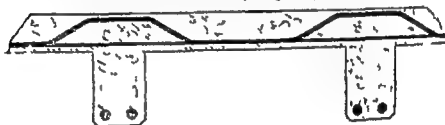
आकृति नंबर ८८ ८९ ९० और खड़े चूदे दिखलायी देते हैं। दीवालके सन्निकटस्थ शिरो भागके बगलका तनाव सहन करनेके लिये आटे छड़ाको मोड़कर उन्हीं उसके सन्निकट प्रायः ६ फुटके अन्तर तक लाया जाता है। आकृतिमें 'घ' नामक ऐसाही एक छड़ दिखलायी देता है।

आकृति संख्या ९० में 'घ घ' नामक रेपाके ऊपरकी धरनके ऊपरी भागका चूदे बिखलाया गया है। उसमें ६॥ इस्त्रके अन्तर पर रहनेवाले तीन अष्टमांश इस्त्री मोटे छड़ चूदेके रूपमें दृष्टिगोचर

होते तथा एक आड़ा छड़ भी दिखलायी देता है। धरनके आधारके कारण पैदा होनेवाले शिरोभागके सनावको सहन करनेके लिये आड़े छड़ोंमेंसे एकको छोड़कर दूसरा छड़ मोड़ते हुए पाटनके बगलमें धरनपर छाते हैं। आकृतिमें 'क' नामक छड़ उसीका निदर्शक है।

दोनों प्रकारकी पाटन डेढ़ फुट मोटारकी कीचालमें प्रायः डेढ़ फुट भीतर घुसाकर ऊपर जुड़ाऊ (बन्धाऊ) काम किया जाता है।

तीसरे प्रकारकी पाटनमें धरन तथा उसके ऊपरकी पाटन दोनों को एक साथ मिलाकर नीचे आधार तकियां देते हुए दोनोंहीमें एक साथ सिमेण्ट कांकीट भर देते हैं। इस प्रकारकी पाट



आकृति नंबर ११

नम किस मोटारके और कितने अन्तर पर छट दिये जाने चाहिये, इसका सम्यक् ज्ञान प्राप्त करनेके लिये स्थापत्य शास्त्रक गणितमें प्रवेश करना होगा जो कि प्रस्तुत पुस्तककी दार्क्तिके बाहरका कार्य है। यही कारण है कि, आकृति सख्या ११ में उसका निदर्शन मात्र कराया गया है।

जीना

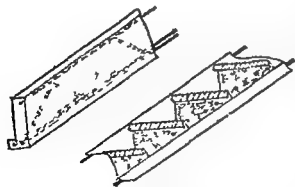
पुनर्हंटीभूत सिमेण्ट कांकीटके जीने तीन प्रकारसे तैयार होते हैं। पहिले प्रकारमें गलये (Stringers) और सीढ़ी दोनोंमें अलग अलग लौह बेकर फर्मेंमें ढाला जाता और प्रत्येक प्रत्येक

भाग तैयार किये जाते हैं। दूसरे प्रकारमें बगलमें पैंगल आयर्न या लोहेकी धरनोंके आधार देकर उन्हें तीन जगह धोल्दोंसे कसते हुए समान अन्तरपर रहने योग्य बनाया जाता तथा उनके पेन्डेमें अन्धेरियोंके लिये बगलमें तख्तियोंका आधार देते हुए तात्कालिक रूपसे पेटेमें लौह देकर एक सन्धी जीना तैयार किया जाता है। तीसरे प्रकारमें आधार और टप्पेके छद्दोंसे धान्धकर उनका ढाँचा फर्मेंमें देते हुए कांकीट ढाला जाता है।

पहिले प्रकारमें और भी एक भेद है। उसमें आधार बिल्कुल न देते हुए प्रत्येक सीढ़ीमें योग्य स्थान और योग्य प्रमाणमें लौह देकर सीढ़ियोंका एक छोर दीवारोंमें बझाया जाता तथा दूसरा झूलता हुआ रखा जाता है।

(१) पहिले प्रकारका जीना आकृति सरया ९२ और ९३ में दिखलाया गया है। आकृति सरया ९२ में जीनेकी ओर मुँह कर केसे दाहिनी ओर का एक आधार दिखलाया गया है। उसमें सीढ़ियोंको आधार देनेके हेतु भीतरी भागमें प्रायः १॥ इञ्चका टप्पा छोड़ दिया गया है। इसी प्रकारका एक दूसरा आधार

धायीं ओर देकर उसका टप्पा भी-तरी भागकी ओर ले जाते हैं। इस पर आकृति सरया ९३ में दिखलायी हुई प्रथानुसार स्वतन्त्र रूपसे



आकृति नंबर ९२, ९३

टप्पे एक दूसरे पर चढ़ाते हैं। प्रत्येक टप्पेके नीचेका और तीन अष्टमांश इञ्च मोटारके ३-३ छद्द चउदके रूपमें दिखलाये गये हैं।

तैयार किये खुले

प्रत्येक निचले टप्पेके ऊपरकी पिछली कोर तथा ऊपरी टप्पेके नीचेवाली सन्मुखस्थ कोर, इन दोनोंको फम्महीमें पेसा आकार दिया गया है ताकि वे एक दूसरीपर पूर्णतया बैठ सकें । आधार के पेन्देम आकृति सख्या में ९३ विद्वर्षित प्रथानुसार नीचे दो तथा उत्थगत भागके पास एक इस प्रकार आधे इंचके तीन छड़ देकर उन्हें जैसा कि, टूटी हुई रेखाओंसे विद्वर्षित किया गया है, बन्दसे जकड़कर धान्ध दिया गया है ।

दोनों चढ़ाव उर्फ आधार तथा समस्त टप्पोंकी एक साथ जोड़नेके पश्चात् सिमेण्ट और महीन घातूका पतला सम्मिश्रण तैयारकर उसे घराजमें भर देते हैं । चढ़ाव बनाते समय उसके दोनों छोर तथा गममें तीन तीन छिद्र रखकर उनमें मोटे बोल्ड और घोहर जड़ना विशेष हितास्पद समझा जाता है ।

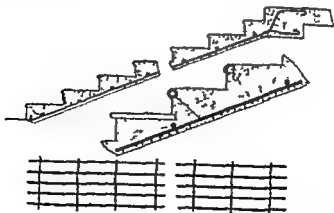
इस प्रकारके सुदममेदम पूर्व्य वर्णित पत्थरके जीनोंके विधानानुसार एक छोर कीवालमें बनाते तथा दूसरा खुला छोड़ते हुए जीनेका सृजन किया जाता है । उक्त आकृति सख्या ९२ म विद्वर्षित प्रथानुसार यदि सीढ़ीको सम्यक् आकार दिया गया हो और वह आधारपर! पूर्णरूपसे बैठनेके अनुकूल हो गयी हो तो ऐसी वृशाम गलथेकेबिना भी सीढ़ीयाँ एक दूसरे पर जड़ी जा सकती हैं । किन्तु उस वृशामें प्रत्येक सीढ़ीके नीचे जैसे तीन अष्ट मांश इन्ची छड़ जड़े गये हैं उसी प्रकारके वा छड़ शिरोगत भागपर भी जड़ना आवश्यक है । इस वृशामें यदि सततगत भागमें एकाध छठ कम कर दिया जाय तो भी चल सकता है क्योंकि इस पद्धतिमें शिरोगत भागके सन्निकटही तनायका जोर पड़ता है ।

२ दूसरे प्रकारके जीने-दोनों ओर पङ्कल आयर्नके चढ़ाव जीनेकी थोड़ाईके घरावर बोल्डसे सम्बद्ध करते हुए तथा मध्य भागमें दो रखे तथा शिष्ट आठे छड़ देकर उनका टप्पर स्थान-स्थानपर फम्मकी तल्लियासे जकड़कर उनमें फीकीट दासते हुए

तैय्यार किये जाते हैं। यह प्रकार पूर्व वर्णित आकृति सख्या ३४ के जीनेसे ही एक प्रकारसे सादृश्य रखता है। भेद केवल इतनाही है कि, उनके मध्यभागमेंही आयर्न दिया जाता है और इनमें केवल पुनर्दढीभूत सिमेण्ट कांक्रिटकी व्यवस्था होती है।

३ तीसरे प्रकारमें, जैसा कि, आकृति सख्या ९४से ९६ में दिखलाया गया है जीनेको उतनीही चौड़ाईकी घग्ग कल्पितकर इष्ट मोटाईके छड़का ढ़्चर तैय्यार किया जाता है। उक्त आकृतिमें विगर्शित जीना ३ फुटकी चौड़ाईका है। इसमें पांच अष्टमांश इञ्ची छड़ उर्ध्वगत रूपमें दिये गये हैं तथा उन्हें १॥फुट लम्बे तीन अष्टमांश इञ्ची छड़ोंसे आडे रूपमें बान्ध कर ढ़्चर तैय्यार किया गया है। यह समस्त छड़ नीचेकी ओर जडे गये हैं। तथापि उनमेंसे दो छड़ जहां पाटनपर सम्पूर्ण जीना अवलम्ब लेता है वहाँ ऊपरी भागके सन्निकट लाकर पाटनके ढ़्चरमें तारकी सहायतासे बान्ध दिये गये हैं।

पैतानेकी कोरें सम्यक् रखनेके निमित्त कांक्रिटकी भराई होनेके पूर्वही कोरके स्थानपर एक जस्तेकी नलिकाका हुकड़ा छिद्धान्वित करते हुए बोल्ट या मोटी तारसे जकड़ दिया जाता है। देखिये आकृति ९४।



आकृति नं ९४, ९५, ९६

इस आकृतिमें ऊपरी सीढ़ीसे पैर फिसलने न पाये इस विचारसे ढलाऊ पीतल या लोहेका अर्द्धगोल हुकदा बोल्टकी सहायता से जड़ दिया गया है। यह कार्य जैसा कि, निचली सीढ़ीमें दिखलाया गया है, उर्ध्वगत् भागपर शाखावादी फर्श जड़ने तथा उसके आगेके भागमें गोलची कर देनेसे भी हो सकता है।

पानीका हौज



पानीके हौजके लिये लोहेका ढाँचा बनानेकी अपेक्षा फौलाड़ी तारकी जालियाँ व्यवहृत करना विशेष सुविधाजनक होता है। यदि किसी कारणवश लोहेके छड़ोंसेही काम निकालना आवश्यक हो तो ऐसी वशमें उन छड़ोंको हौजकी कैंचारेके बराबर उर्ध्वगत् रूपसे खड़ेकर उनमें स्थान-स्थानपर छड़ोंसे बनी हुई कड़ियाँ (Rings) बान्ध दी जाती हैं। अधोगत् भागमें यह कड़ियाँ थोड़े-थोड़े अन्तरपर बन्धी रहतीं तथा ज्यों-ज्यों ऊपर चढ़ते जाते हैं त्यों-त्यों उनका यह अन्तर अधिक किया जाता है। कार्य करते हुए कमसे कम एक फुटके अन्तर पर जोड़ होता है तथा उनके छोर काटिकी तरह मुड़े रहते हैं। कहीं-कहीं इन आधी कड़ियोंको व्यवहारमें लानेके निमित्त काँटदार तारकी योजना होती है। इस तारमें जो गाँठें होती हैं, वे काँटकीटको पकड़ रखनेमें विशेष समर्थ होती हैं। ऐसे काँटकीटम सिमेण्ट वातू तथा गिट्टीका प्रमाण १:१:४ रहता तथा जलसे अम्ल बनाने, के विचारसे उसमें आधा भाग घूनेका सत्त (Cream of Lime) मिला दिया जाता है। घरकाम अर्थात् १।४ फुट व्यासके गोल अथवा चौकोर हौज बनानेके लिये यदि थोड़ा विशेष ध्यान रखकर तथा फौलाड़ी जालीका आश्रय लेते हुए, मिश्रणमें थोड़ा जल देनेसे आधार तल्लियोंक बिना भी गिलायेकी तरह काँटकीटका

पलस्तर देनेसेही समुचित रूपसे कार्य हो सकता है। किन्तु इस दशामें गिट्टीके स्थानपर घालूकी चालनका व्यवहार किया जाता तथा उसमें सिमेण्टका प्रमाण कुछ अधिक कर भीतरी भागमें पुनः सिमेण्ट तथा महीन घालू ११ प्रमाणमें सम्मिश्रित करते हुए उससे आध इन्ची मोटा पलस्तर किया जाता है। इसे जलाभेद्य बनानेके लिये फिटकिरी और साबुनका पानी पूर्व कथनानुसार प्रयोगमें लाते हैं।

जलोत्सर्जक (flushing) सण्डासोंके हौजोंके लिये पुनर्ददीभूत कांकीटका पेन्वा बनाकर उसमें ईंटोंकी ४॥ इन्ची मोटाईकी पड़दिया चुनेकी जुवाईसे खड़ी करने तथा भीतर सिमेण्ट कांकीटका एक इन्च मोटाईका गिलावा करनेसे व्यय और परिश्रमकी दृष्टिसे विशेष सुविधा हो जाती है।

पांच फुट व्यास तथा पांच फुट गहराईके पुनर्ददीभूत कांकीटके हौज बनानेके निमित्त चौथाई इन्च मोटाईके छड़की कड़िया नीचे छ छ इन्च तथा ऊपर क्रमशः ९ इन्चके अन्तरतक बढाकर रखते हुए १। फुटके अन्तरपर उन्हें रखकर तीन अष्टमांश इन्ची मोटे छड़ोंको उर्ध्वगत रूपमें खड़े करते हुए तारमें बान्धा जाता और दृढ़र तैयार किया जाता है। इस प्रकारके हौजको ४ इन्च कांकीटकी मोटाई पर्याप्त हो जाती है।

मकानकी छुवाई (रङ्गलेप)

सतैल-रङ्गलेप (Paints)

रङ्गलेप कई प्रकारके होते हैं। प्रमुखरूपसे इनका व्यवहार लकड़ी, लोहा तथा ऐसी ही ऐसी भवननिर्माण कार्यापयोगी साधन सामग्रियोंपर होनेवाले जलवायु परम्प रासायनिक परि-

णामाको बचानेके निमित्त एवम् उनके सौन्दर्यको धृतिवृद्ध कराने के निमित्त होता है।

स्थपतिवर्ग जिन रङ्गलेपोंका व्यवहार अधिकौंश रूपसे करता है, वह सब किसी न किसी जमीन पर बनते हैं तथा 'ब्रश'से (Brush) इष्ट साधन-सामुग्री पर घिलेपित किये जाते हैं। इस जमीनके मूलमें किसी न किसी धातु विशेषका 'माणवायु संयोजक' (Oxide of metal) तथा कुछ तैल पदार्थ जो 'वाहक' कहलाता है, स्थित रहता है। प्रसङ्गवशात् कहीं-कहीं रङ्गलेपकी क्रिया विशेषरूपसे सरल बनानेके निमित्त किसी द्राव (Solvent) का सम्मिश्रण भी आवश्यक होजाता है और वाहक पदार्थ (Vehicle) को शीघ्रतया सुखानेके निमित्त किसी सुखानेवाले पदार्थके मिश्रणकी शरण लेनी पड़ती है। यदि अन्तिम दृष्टिउत रङ्ग जमीनसे पर्याप्त प्रमाणित करे तो ऐसी परिस्थितिमें वस्तुतः छटा दिखलानेके निमित्त उसमें अतिरिक्त दृष्टिउत रङ्गके मिश्रणकी व्यवस्था करनी पड़ती है।

रङ्गलेपमें जो पदार्थ सर्व साधारण रूपसे प्रयोगान्वित होते हैं वे ये हैं—

१ जमीन अर्थात् स्थिर द्रव्य—सफेदा, सिन्दूर, लौहका प्राणवायु संयोजक, (Oxide of Iron) जस्तेका प्राणवायु संयोजक, हवक (Oxide of Zinc)

२ वाहक—तीसी, अलसी अर्थात् चर्रेका तेल

३ विद्रावक—ताडपीन अर्थात् बिरोजेका तेल

४ अयोधक—(Litharge) मुरवारसङ्ग तथा सिन्दूर

५ रङ्गोत्पादक द्रव्य—(Colouring pigments) हिरमिर्जी या पीला हरताल, नील, नीलायोथा, दियेका काजल, पयूरके कोयलेका कपड़छन घूर्ण इत्यादि।

स्थिर द्रव्य—रङ्गलेपमें स्थिरता उत्पन्न करनेके लिये जो द्रव्य व्यवहृत होते हैं, उनमें प्रमुखतया (white lead) इसीसेका कार्य

या सफेदा तथा (Red lead, $Pb_2 O_3$) शीसेके प्राणवायु सयोजक (Oxide of lead Red lead) या सिन्दूरका व्यवहार अधिकाँश रूपसे होता है। सिन्दूरयुक्त रङ्गलेप विशेषतः लोहेके सामानपर ही सम्यक् रूपसे बैठता है। मुरवारसग (Litharge, $Pb O$) यह भी एक प्रकारका शीसेका प्राणवायुसयोजक (Oxide of lead) ही है। किन्तु इसमें और सिन्दूरमें भेद इतनाही है कि, यह पदार्थ सिन्दूरकी पहिली अर्थात् प्रारम्भिक दशा है। इसी पदार्थ विशेषको और अभिताप देनेसे सिन्दूर बनता है। सफेदेसे बनाये हुए रङ्गलेप दीर्घजीवी होते हैं। इन्हें गन्धकका धूँआ, विशेष तो क्या उसकी गन्धतक विकृत कर डालती है। उसके सम्पर्कमात्रसे सफेदा मिश्रित रङ्गलेपका मूल स्वरूप बदलकर काला होजाता है तथा कुछही दिनोंके उपरान्त उसकी चमक-दमक जाती रहती है। बाजारमें तीसीके तेलमें सफेदा मिश्रित तैयारी रङ्गलेप १०, १४, २० तथा २८ पाँण्डके डिब्बोंमें मिलता है। चूर्णके रूपमें जो सफेदा मिलता है, उसमें सुफेद चूने इत्यादि पदार्थोंका सम्मिश्रण रहता है। अत यदि वह लेनेका विचार हुआ तो उसमें नत्राम्ल (Nitric acid) डालकर परीक्षा कर लेनी चाहिये। नत्राम्लके सयोगसे विशुद्ध सफेदा धुल जायगा तथा मिश्रित द्रव्य ज्यों का त्यों बना रहेगा।

इस पदार्थ विशेषसे बना हुआ रङ्गलेप यद्यपि लोहेपर अत्यन्त उपयुक्त रूपसे बैठता है तथापि भवनस्थ सूक्ष्म एवम् कलाकौशल युक्त कार्योंमें इसका प्रयोग अच्छा नहीं। ऐसी दशामें उसके स्थानपर जस्तेके प्राणवायु सयोजक पदार्थ (Oxide of Zinc) का व्यवहार करना पड़ता है। इस पदार्थ विशेषपर धूपका कोई प्रभाव नहीं होता और यदि अंशात्मक प्रमाणमें कुछ हुआ भी तो साबुनके पानीसे साफ धुल जाता है। रसोईघर-स्नानागार इत्यादि कमरोंकी दिवालोंपर इसका लेप कहीं अधिक उपयोगी सिद्ध होता है। किन्तु साथहीसाथ इसमें एक असुविधा यह रहती है कि, यह मिश्रणविशेष रङ्गलेप अधिक कालतक टिकता

नहीं न यह अत्यन्त सूक्ष्म स्तरमें विलेपित ही होता है। गाढ़ा स्तर बनेसे उसकी पपड़ियाँ गिरने लगती हैं। सफेदी और चमक-इमक में यह नितान्त उत्कृष्ट प्रमाणित होता है। किन्तु साथहीसाथ सफेदकी अपेक्षा भूँगा भी होता है। आजकल बाजारमें 'हक्क' नामक एक स्थिर द्रव्य चला है। जो कारखानेके नामसे सत्र साधारण समाजमें परिचाना जाता है। यह अत्यन्त भूँगा द्रव्य है।

सिन्दूरके सम्बन्धमें हम अंशात्मकरूपमें ऊपर एक जगह लिखही आये हैं। इसके सम्मिश्रणसे बना हुआ रङ्गलेप चिरस्थायी और रूप-रङ्गमें अपरिवर्तनशील है। किन्तु उसका सम्बन्ध शीसा-जनित अथवा शीसायुक्त अन्य किसी पदार्थ विशेषसे होनेपर उसकी यह शक्ति स्थिर नहीं रहती और यह नष्टरूप हो जाता है। अशुद्ध वायु भी उसे काला बना देती है। अधिकोशरूपसे यह पदार्थ स्थिर द्रव्यकी तरह प्रयोगान्वित न होकर अवरोधकके स्वरूपमें व्यवहृत होता है। सुफेदा मिश्रित स्थिरद्रव्यमें इसका सूक्ष्म सम्मिश्रण रङ्गलेपको शीघ्र सुगानेमें अच्छा उपयोगी होता है। कभी-कभी लोग इसे तीसीके तेलमें मिलाकर इसका व्यवहार स्थिर द्रव्यकी तरह छोटेपर रङ्गलेप करने तथा जलावरोधक जोड़ोंके स्थानोंको विलेपित करनेमें भी करते हैं। ऐसी वृक्षामें उसमें सफेदेका भी सूक्ष्म अंश सम्मिलित कर दिया जाता है। लफड़ी आविके कामोंपर प्रारम्भिक पुट देते समय भी इसका कभी कदाचित् व्यवहार होता है।

लौहके प्राणवायुसंयोजक पदार्थका उपयोग भी कभी-कभी स्थिर द्रव्यके रूपमें लोहेके सामानोंपर होता है। इसका कारण यह माना जाता है कि, दीर्घ अथवा जस्तेसे बने हुए रङ्गसेवाके अवरोधक कार्यके कारण लोहा गलकर नष्ट हो जाता है और उसका प्रतिबन्ध करनेके लिये यह पदार्थ विशेष उपयुक्त है। इस पदार्थविशेषसे सम्मिश्रित रङ्गलेपोंपर समुदाय जटायुका कोई प्रभाव नहीं पड़ता।

उपरोक्त मूल स्थिरद्रव्य सफेदा और जस्तेके प्राणवायुसंयोजक पदार्थोंके सम्बन्धमें,—जिनका व्यवहार अधिकांशरूपसे होता है,—तुलनात्मक विवेचन करते हुए यह स्पष्ट हो जाता है कि, उन दोनोंही पदार्थोंमें गुण और दोष दोनों भरे पड़े हैं। उपरानिर्दिष्ट सफेदेके दोषोंके अतिरिक्त एक दोष उसमें यह भी होता है कि, वह अत्यन्त विपाक्त द्रव्य है। जिसका परिणाम उत्पादक एवम् प्रयोगी दोनोंहीके स्वास्थ्यपर बुरा होता है। अतः आवश्यकता इस बातकी है कि, इन दोनों द्रव्योंके गुण विशेषको देखते हुए, उनसे सम्यक् लाभ उठाया जा सके एवम् आर्थिक व्ययकी दृष्टिसे भी कम लागत बैठे। इसविचारसे रङ्गलेपका आरम्भिक पुट सफेदा मिश्रित रङ्गलेपका तथा दूसरा और तीसरा पुट जस्तेके ऊँचे रङ्गका ऊँचा तेल मिलाकर देना विशेष हितावह है। इसके कारण लोहे अथवा लकड़ीके सामान पर पड़े हुए प्रकृत वाग लेपके नीचे छिप जाते और यह सुबुडरूपसे उसपर बैठ जाता है। हबक नामक स्थिर द्रव्यके मिश्रणका अन्तिम पुट देनेसे उस सामानमें घमक-दमक उत्पन्न होकर वह चिरस्थायी बनी रहती तथा उसपर गन्धकमय धूप अथवा वायुका दुष्परिणाम होकर वह काला नहीं पड़ने पाता।

घाटक द्रव्यमें तीसीके तेलका व्यवहार अधिकांश रूपसे होता है। तथापि प्रसङ्गवशात् काय और परिस्थितिको देखते हुए गरी, तिल्ली, पोस्ता, खसखस तथा बक्षामके तेल भी व्यवहृत किये जाते हैं। खसखस तथा बक्षामके तेलका उपयोग प्रायः सूक्ष्म तथा कला-कौशल्यके कामोंमें व्यवहृत होता है। तीसीका तेल अन्य तेलोंकी अपेक्षा शीघ्र सूखने वाला एवम् दृढरूपसे जमने वाला होता है। रङ्गलेपमें व्यवहृत होने वाले इस पदार्थविशेषके तेल दो प्रकारके होते हैं। एक पक्का (Boiled oil) तथा दूसरा कच्चा। कच्चा तेल पके तेलकी अपेक्षा पतला और कुछ नम तीसीको घानीमें डालकर निकाला जाता है। उत्कृष्ट कोटिका तेल जल्दी तरह निर्मल और स्वमकदार होता है तथा उसमें एक प्रकारकी मधुर सुगन्धि

रहती है। बाजारमें मिलनेवाले तेल सभी अच्छे होते हैं, सो बात नहीं है। जो तेल गन्दा दिखलायी देता है तथा जिसमें सड़ी हुई आती है वह व्यवहारोपयोगी नहीं है। कच्चा तेल उबालकर उसके पकाते समय प्रति गैलनके पीछे उसमें प्रायः १० पौण्ड (Litharge) मुर्दारसङ्ग डाला जाता और उसे पुनः दो एक बार उबाल लिया जाता है। इस क्रियासे तेलमें कुछ गाढ़ापन आकर यह लाल हो जाता है। इस प्रकारके तेलको व्यवहारमें लाते समय उसमें प्रति गैलनके पीछे प्रायः १० चम्मच मुर्दारसङ्ग डाला जाता है ताकि वह शीघ्र सूख जाय। उत्कृष्ट प्रकारका पक्का तेल सूती चायुमें प्रायः १२ से लेकर १६ घण्टोंमें सूखता है।

विकृत और पुराने तेलमें थोडासा गन्धकका तेजाब (Sulphuric Acid) डालकर उसमें जल मिलाकर धीरे-धीरे डालनेसे उसका सशोधन हो जाता और वह स्वच्छ होता है। बाजारमें मिलनेवाले तेलोंमें दण्डेल के का तेल उत्कृष्ट होता है।

अवरोधक द्रव्य वे हैं, जिनके सम्मिश्रणसे तेल शीघ्र सूखते हैं। इनमें मुर्दारसङ्ग (Litharge) प्रधान है। शीसेका प्रवीकरण करनेसे उसके पृष्ठभाग पर जो एक मलाईकासा स्तर जम जाता है, उसे निकालकर तपानेसे जो एक पीतवर्ण पदार्थविशेषकी उत्पत्ति होती है, उसे (Litharge) मुर्दारसङ्ग कहते हैं।

चिवायक द्रव्योंमें तादपीन अर्थात् विरोजेके तेलकी गणना प्रमुख रूपसे होती है। अधिकोश लोगाकी यह धारणा है कि, इन तेलके व्यवहारसे रङ्गलेप बहुत शीघ्र सूखते हैं। किन्तु उनका यह सोचना नितान्त निर्मूल और निरयक है। विरोजेका तेल शीघ्र उब जाता है। इस कारण रङ्गलेप सूखनेमें थोड़े-बहुत अंशमें सहायता मलेही मिलती हो किन्तु वह अत्यन्त थोड़े प्रमाणमें। उल्टे तादपीनके व्यवहारसे रङ्गलेपोंमें यथालायन आ जाता है। यह रङ्गलेपोंमें उत्कृष्ट रूपसे सम्मिश्रित होता तथा केशयुक्त 'ब्रश' के साथ (Brush) सम्यक् रूपसे कार्य करनेमें सहायक स्वल्प

होता है। रङ्गलेपोंमें उत्पन्न होनेवाले कालेपन अथवा फीकेपनका प्रतिकार करनेमें इसकी थोड़ेबहुत अंशोंमें सहायता होती है। किन्तु साथहीसाथ यदि उसका प्रमाण आवश्यकतासे अधिक हुआ तो रङ्गलेप नितान्त पतले होकर सामान पर बैठनेमें असमर्थ होजाते हैं। ताड़पीनके तेलमें रङ्गलेपोंको चढ़ाभूत करनेकी शक्ति नहीं है तथा उससे युक्त रङ्गलेपोंपर वर्षा एवम् प्रखर ऊष्णताका द्रुष्ट परिणाम होता है। जिसके कारण रङ्गलेप नष्टभ्रष्ट होजाते हैं। अतः बुद्धिमानी इसीमें है कि, इस तेलका प्रयोग रङ्गलेपके कार्यमें यथासम्भव कम करना चाहिये। यदि ऐसीही आवश्यकता हुई तो सामानके जिस भाग विशेषपर तीनचार पुट देने हों उसपर उसके अन्तिम पुटके समय ताड़पीन मिश्रित तेलका व्यवहार करना चाहिये। पश्चात् उसके सूख जानेपर पुनः एक बार असली पक्के तेलका पुट देना चाहिये। इस तेलके असली न होनेसे रङ्गलेपमें चमक-दमक नहीं रहने पाती।

रङ्गोत्पादक द्रव्यों (Colouring Pigments) में अधिकतया ललाईके लिये काव, गेरु, हिरमिजी या पीला हरताल जिससे कालापन लिया हुआ रङ्ग, जिसे रक्त चन्दनी रङ्ग (Chocolate) कह सकते हैं तथा हिंगुर (Salphate of Mercury) व्यवहृत होता है। हिंगुर अन्य द्रव्योंकी अपेक्षा अधिक मर्तंगा विकता है। हरी छटा लानेके लिये नील तथा पिवड़ी मिट्टीका सम्मिश्रण, हीराकस (Green Vitriol), जङ्गला, नीला थोथा प्रभृति सामुग्रीका व्यवहार होता है। पीली छटा दिखलानेके लिये अनुक्रमसे हरताल, तथा पिवड़ी मिट्टी, नीलीके लिये नील, कालेके लिये काजल, धवूरके फोयलेका कपटछन घूर्ण शीसेके रङ्गसे सादृश्य मिलानेके लिये सफेदा, नील तथा काजलका सम्मिश्रण उपयोगी होता है।

आजकल बाजारमें तरल रङ्गोंकी जो थैलियाँ (Tubes) मिलती हैं, उनके रंग 'एवक'में मिलाकर आवश्यकतानुसार रंग तैयारकर

रहती है। बाजारमें मिलनेवाले तेल सभी अच्छे होते हैं, सो बात नहीं है। जो तेल गन्दा दिखलायी देता है तथा जिसमें खट्टी घृ आती है वह व्यवहारोपयोगी नहीं है। कच्चा तेल उबालकर उसके पकाते समय प्रति घंटा गैलनके पीछे उसमें प्रायः १॥ पौण्ड (Litharge) मुर्दारसद्ग डाला जाता और उसे पुनः दो एक बार उबाल लिया जाता है। इस क्रियासे तेलमें कुछ गाढ़ापन आकर वह लाल हो जाता है। इस प्रकारके तेलको व्यवहारमें लाते समय उसमें प्रति गैलनके पीछे प्रायः १॥ चम्मच मुर्दारसद्ग डाला जाता है ताकि वह शीघ्र सूख जाय। उत्कृष्ट प्रकारका पक्का तेल सूखी वायुमें प्रायः १४ से लेकर १६ घण्टोंमें सूखता है।

विकृत और पुराने तेलमें थोड़ासा गन्धकका तेजाब (Salphuric Acid) डालकर उसमें जल मिलाकर धो डालनेसे उसका सशोधन हो जाता और वह स्वच्छ होता है। बाजारमें मिलनेवाले तेलोंमें ब्लण्डेल क का तेल उत्कृष्ट होता है।

अवरोधक द्रव्य वे हैं, जिनके सम्मिश्रणसे तेल शीघ्र सूखते हैं। इनमें मुर्दारसद्ग (Litharge) प्रधान है। शीसेका द्रवीकरण करनेसे उसके पृष्ठभाग पर जो एक भलाईकासा स्तर जम जाता है उसे निकालकर तपानेसे जो एक पीतवर्ण पदार्थविशेषकी उत्पत्ति होती है, उसे (Litharge) मुर्दारसद्ग कहते हैं।

विद्रावक द्रव्योंमें ताड़पीन अर्थात् विरोजेके तेलकी गणना प्रमुख रूपसे होती है। अधिकौश लोगोंकी यह धारणा है कि, इस तेलके व्यवहारसे रङ्गलेप बहुत शीघ्र सूखते हैं। किन्तु उनका यह सोचना नितान्त निर्मूल और निरर्थक है। विरोजेका तेल शीघ्र उड़ जाता है। इस कारण रङ्गलेप सूखनेमें थोड़े-बहुत अंशमें सहायता भलेही मिलती हो किन्तु वह अत्यन्त थोड़े प्रमाणमें। उल्टे ताड़पीनके व्यवहारसे रङ्गलेपोंमें पतलापन आ जाता है। वह रङ्गलेपोंमें उत्कृष्ट रूपसे सम्मिश्रित होता तथा केशयुक्त 'ब्रश' के साथ (Brush) सम्यक् रूपसे कार्य करनेमें सहायक स्वरूप

होता है। रङ्गलेपोंमें उत्पन्न होनेवाले कालेपन अथवा फीकेपनका प्रतिकार करनेमें इसकी थोड़ेबहुत अंशोंमें सहायता होती है। किन्तु साथहीसाथ यदि उसका प्रमाण आवश्यकतासे अधिक हुआ तो रङ्गलेप नितान्त पतले होकर सामान पर बैठनेमें असमर्थ होजाते हैं। ताड़पीनके तेलमें रङ्गलेपोंको दृढीभूत करनेकी शक्ति नहीं है तथा उससे युक्त रङ्गलेपोंपर वर्षा पवम प्रखर उष्णताका बृष्ट परिणाम होता है। जिसके कारण रङ्गलेप नष्टभ्रष्ट होजाते हैं। अतः बुद्धिमानों इसीमें है कि, इस तेलका प्रयोग रङ्गलेपके कार्यमें यथासम्भव कम करना चाहिये। यदि ऐसीही आवश्यकता हुई तो सामानके जिस भाग विशेषपर तीनचार पुट देने हों उसपर उसके अन्तिम पुटके समय ताड़पीन मिश्रित तेलका व्यवहार करना चाहिये। पश्चात् उसके सूख जानेपर पुनः एक बार असली पक्के तेलका पुट देना चाहिये। इस तेलके असली न होनेसे रङ्गलेपमें चमक-दमक नहीं रहने पाती।

रङ्गोत्पादक द्रव्यों (Colouring Pigments) में अधिकतया ललाइके लिये काच, गेरु, हिरमिजी या पीला हरताल जिससे कालापन लिया हुआ रङ्ग, जिसे रक्त चन्दनी रङ्ग (Chocolate) कह सकते हैं तथा हिगुर (Sulphate of Mercury) व्यवहृत होता है। हिगुर अन्य द्रव्योंकी अपेक्षा अधिक महंगा विकता है। हरी छटा लानेके लिये नील तथा पिवड़ी मिट्टीका सम्मिश्रण, हिराकस (Green Vitriol), जङ्गला, नीला थोथा प्रभृति सामुग्रीका व्यवहार होता है। पीली छटा दिखलानेके लिये अनुक्रमसे हरताल, तथा पिवड़ी मिट्टी, नीलीके लिये नील, कालेके लिये काजल, धधूरके कोयलेका कपडचुन धूर्ण शीसेके रङ्गसे साहस्य मिलानेके लिये सफेदा, नील तथा काजलका सम्मिश्रण उपयोगी होता है।

आजकल बाजारमें तरल रङ्गोंकी जो थैलियाँ (Tubes) मिलती हैं, उनके रंग 'हवक'में मिलाकर आवश्यकतानुसार रंग तैयारकर

लिये जाते हैं। यैलियोंके रंग शीघ्र नष्ट नहीं होते तथापि आर्थिक व्ययकी दृष्टिसे अधिक महँगे पड़ते हैं। इनपर जलवायुका भी कोई दुष्परिणाम नहीं होता। अतः यदि इन्हें व्यवहारमें लाना ही हो तो ये ऐसी जगह व्यवहृत करें जहाँ जलवायुका विशेष सम्बन्ध आता हो।

भवन निर्माणकी लौह-लकड़ी इत्यादि साधन सामग्रियोंपर रङ्गलेप करनेका मूल कारण हम आरम्भमें बतलाही चुके हैं। अतः उसकी पुनरावृत्ति करना यहां व्यर्थ है। इन साधन सामग्रियोंपर रंगलेपकी क्रिया करनेके पूर्व उन्हें पूर्णरूपसे स्वच्छ कर लिया जाता है। उदाहरणार्थ लकड़ीपर रंगलेप विलेपित करनेके पूर्व उसका पृष्ठभाग घालुकामय कागजमें रगड़कर नितान्त स्वच्छ समथल पत्र चिकना बनाना पड़ता है। यदि उसमें कहीं छेद अथवा सन्धि हो तो उसे भरनेके लिये एक प्रकारकी लाड़ी बनाई जाती है। यह लाड़ी तीसीके तेलमें खडिया मिट्टीका घुण तथा थोड़ी सफेदी मिलाकर लुगदीके रूपमें बनती है। लोहेके सामानपर रंगलेप विलेपित करनेके पूर्व एक खुरचरे लौह खण्ड अथवा लोहेकी तरतीसे उसका पृष्ठभाग मली भांति खुरचकर उसपर जमा हुआ सम्पूर्ण जंग-कीट निकालना पड़ता है। यदि प्रसंगवशात् उसका प्रमाण अधिक पत्र सुदृढ़ हो तो खुरचनेके पूर्व उस सामानको मिट्टीके तेलसे तरकर पश्चात् उसे खुरचा जाता है। तदुपरान्त सारा सामान नितान्त रूपसे स्वच्छ हो जानेपर उसपर पहिला मुट तीसीके पक्के तेलमें (Boiled Linseed oil) सफेदा मिलाकर उस मिश्रित द्रव्यका दिया जाता पत्र उसे २१२ दिनतक सम्पूर्ण रूपसे सूखने दिया जाता है। पश्चात् जिस रङ्गकी छटा दिखालानी हो वह रङ्ग तीसीके तेलम मिलाकर उसका रंगलेप विलेपित किया जाता है।

योजित रङ्गको तीसीके तेलमें सम्मिश्रित करनेके पूर्व उसे खरलमें डालकर खूब घोटते हैं। पश्चात् उसमें कुछ तेल डालकर

उसे घोटते हुए एकजी किया जाता है। तदुपरान्त उस रंगीन द्राघको व्यवहारमें लाये जानेवाले सम्पूर्ण तीसीके तेलमें सम्यक्-रूपसे मिलाकर क्षिरक्षिरे कपड़ेकी सहायतासे सम्पूर्ण द्रव्योंको किसी पात्रमें छान लिया जाता है।

आरम्भमें रङ्गलेपका पहिला पुट देते समय केशयुक्त 'ब्रश' का पहिला हाथ आढा तथा तत्क्षण उसपर दूसरा हाथ खड़ा चलाया जाता है। पश्चात् दो तीन दिनके उपरान्त उस पुटके सूखनेपर पक्के तेलम सफेदा घोटकर उसमें आवश्यक रङ्ग एवम् थोड़ासा ताडपीनका तेल मिलाते हुए उक्त विधानानुसार छान लिया जाता और दूसरे-तीसरे पुटके समय उक्त प्रणालीके अनुसार विलेपित किया जाता है। रङ्गकी अधिकता दूर करनेके लिये 'ब्रश' को प्रत्येक चार रङ्ग पात्रके किनारेपर दबाकर निचोड़ लिया जाता है। रङ्गलेप पतला होनेपर विलेपित स्थानपर लकीरेंसे उठती हैं। जिन्हें देखते हुए मिश्रणमें गाढ़ेपनका प्रमाण निर्धारित किया जाता है। एक पुट जबतक पूर्णरूपसे सूख न जाय तबतक दूसरा पुट नहीं दिया जाता।

काष्ठलेप (Varnish)

लकड़ीकी सौन्दर्यवृद्धि करने एवम् उसे जलवायुके प्रभावसे सुरक्षित करनेके लिये जिस विशिष्ट प्रकारके लेपका व्यवहार होता है, उसे काष्ठलेप कहते हैं। इसका व्यवहार करनेके पूर्व लकड़ीका पृष्ठभाग बालुकामय कागजसे रगड़कर नितान्त स्वच्छ एवम् चिकना बनाते हुए तथा उसमें यदि कोई सन्धि अथवा छिद्र हो तो उसमें मोम भरनेके उपरान्त उसपर काष्ठलेपका विलेपन होता है। इस लेप विशेषकी विधान प्रणाली यह है—

(१) एक घौण्ड मोममें ५ तोले रालका धूर्ण मिलाकर उसे अग्नि ताप द्वारा खोला लिया जाता एवम् श्चिउत रङ्ग मिला दिया जाता है। पश्चात् उसके ठण्डा हो जानेपर उसमें आवश्यकतानुरूप ताड

पीनका तेल मिश्रित कर इच्छानुसार न्यूनाधिक रूपसे तरल रखा जाता है। व्यवहारके समय एक स्वच्छ चिथड़ा उस मिश्रणमें डुबा-डुबाकर इष्ट सामानका पृष्ठभाग विलेपित कर देते हैं। इस विलेपन क्रियासे उस सामानमें चिकनाहट आ जाती है। तदुपरान्त एक बोतलभर स्पिरिटमें एक पौण्ड चपड़ा-लाह (कच्ची लाह) तथा आधा गैलन पक्का तेल मिलाकर उस मिश्रणका एक पुट दिया जाता है। (१) चन्द्रस १ भाग, ताड़पीनका तेल १ भाग, तथा पक्का तेल १ भाग, एकत्र मिलाकर उसका लेप देते हैं। (२) तीसरा मिश्रण जो इस क्रियामें व्यवहृत होता है वह यह है कि, एक भाग रालमें एक भाग पक्का तेल मिलाकर उसमें एक भाग ताड़पीनका तेल मिला देते हैं। अलकतरेको तपाकर उसमें उससे दूना मिट्टीका तेल मिश्रित करनेके उपरान्त उसे पुनः कड़कानेके पश्चात् उसमें अलकतरेसे तिगुना पक्का तेल छालकर लकड़ीके सामानपर लगानेसे उसका रूपरंग शीसमकी लकड़ीके समान हो जाता एवम् उसपर जलवायुका दुष्परिणाम नहीं होने पाता। उपरोक्त पदार्थ कड़काते समय उनमें ज्वाला उठानेका भय होता है। अतः वह खुले मैदानमें अत्यन्त सतर्कतापूर्वक कड़काने चाहिये।

फ्रेञ्च जिलो—(French Polish)

लकड़ीपर फ्रेञ्च जिलो देनेके लिये एक विवक्षित प्रकार एवम् पदार्थोंसे मिश्रण बनाया जाता है। जिसे आजकल सर्वसाधारण समाज फ्रेञ्च पॉलिशके नामसे पहिचानता है। उपरोक्त काष्ठलेपकी अपेक्षा इस मिश्रणका पुट लकड़ीपर अत्यन्त सूक्ष्म स्तरके रूपमें बैठता है तथा पारदर्शी होनेके कारण लकड़ीकी नस-नस दिखलायी देती है। उक्त काष्ठ लेपका स्तर मोटा होनेके कारण उसके निकल जानेका भय रहता है। तथा इस दूसरे प्रकारके मिश्रणसे वह भय नहीं रहता। किन्तु उसकी जगह एक भय यह रहता है कि, यह वर्षाके कारण शीघ्र

नष्ट होजाता है। भवनके अन्तर्गत भागोमे व्यवहृत लकड़ीके सामानपर मलेही इसका उपयोग किया जा सकता है किन्तु बाह्यगत सामानपर तो कदापि नहीं। इस श्रेणीविशेष मिश्रणका पुट चढ़ानेकी क्रियाकी अपेक्षा, जिसपर वह चढ़ाया जानेवालाहो उसवस्तुको घिसने एवम् उसे नितान्त स्वच्छ बनानेकी ओर विशेष ध्यान रखना पड़ता तथा परिश्रम करने पड़ते हैं।

इसकी विधान प्रणाली यह है कि पहिले थोडासा मोम पिघलाकर उसमें तीसी अथवा ताड़पीनका तेल तथा इच्छित रंग ढालकर एकवार कढ़का लिया जाता है। पश्चात् एक स्तर देकर उसके सूखनेपर वालू-विलेपित (Polish Paper) कागजसे पूरी तरह रगड़कर चिकना बना लिया जाता है। तदुपरान्त एक स्वच्छ कपड़ा लेकर उसका पृष्ठभाग सम्यकरूपसे पोछनेके उपरान्त निम्न लिखित मिश्रणका स्तर चढ़ाया जाता है।

मेथिलेडेटेड स्पिरिट ४ बोतल, कच्ची चपड़ा लाह आधा पीण्ड, चन्द्रस ५ तोले, रेवाचीनीका सत ५ तोले, इच्छित रंग १ तोला लेकर स्पिरिटमें चपड़ेको द्रवीभूत करनेके उपरान्त शेष द्रव्य सम्मिश्रित कर दिये जाते हैं और चिथड़ेकी सहायतासे ऊपर लिखे हुए विधानानुसार लकड़ीके सामानपर इस मिश्रणका लेप चढ़ाया जाता है। पांच मिनिटके उपरान्त एक स्तरके सूख जाने पर जिलोके कागजसे सामानका पृष्ठभाग हल्के हाथसे रगड़कर स्वच्छ कपड़ेसे पोछते हुए दूसरा एवम् इसी तरह तीसरा चढ़ाया, जितने पुट देने हों, चढ़ा दिये जाते हैं। पुटोंकी अधिकतासे स्तर स्थूल होता एवम् उसमें चमक आ जाती है। गर्मीके दिनोंमें किये हुए पालिशमें चमक अधिक रहती है। दूसरे और तीसरे पुटके समय प्रारम्भिक पुटको रगड़नेमें काम आये हुए जिलोदार कागजके टुकड़ोंका व्यवहार करना चाहिये। इस काममें व्यवहृत होनेवाले रंगके कड़ूब बाजारमें देढ़ दो आने तोले मिलते हैं। कहीं कहीं मोम और तीसीके तेलके पहिले पुटके पेंचजमे

आफ पैरिस जलमें द्रवीभूतकर उसका पुट चढ़ाया जाता है और उसके सूखने पर उक्त कागजसे मलीमांति घिसाई की जाती है। घिसाई अच्छी होनेसे अन्तिम मिश्रणकाही पहिला पुट देनेसे भी पालिश अर्थात् लेप अच्छा चढ़ता है।

छुआई

जलमें विद्रावित होनेवाले रंगोंको चार प्रकारके द्रव्योंकी आवश्यकता होती है। १ वाहक-जल, २ स्थिरता उत्पादक-चूना या खडियाका चूर्ण, ३ रंग-जलमें द्रवीभूत होनेवाले, ४ लासा-सरेस, गोन्व, चावलकी माडी इत्यादि।

भवनके कार्यमें रंग देने अथवा भवनकी छुआईके निमित्त रंगोंको भूनकर तैयार किया हुआ चूना सर्व्प्रयोज्य होता है। यह तीक्ष्ण जातिका चूना है तथा यदि यह ताजी अवस्थामें हो तो उसके रंगीन सम्मिश्रणमें किसी प्रकारका लासा देनेकी आवश्यकता नहीं होती। यह चूना दीवारों इत्यादिपर मजदूरीके साथ बैठता तथा पुतेहुए भागपर शरीर स्पर्श होनेसे देहमें किसी प्रकारका दाग नहीं लगता। छुआईके कार्यमें सुफेदीका पहिला स्तर सादी चूनेकी कलियोंको बुझाकर उसे कपड़ेसे छाननेके पश्चात् उस छुने हुए पानीसे देते हैं। तत्पश्चात् दूसरा अस्तर चावलकी माडी या गोन्व मिले हुए चूनेके पानीका दिया जाता है। पहिले अस्तरकी छुआई उर्ध्वगत रूपमें होनेसे दूसरा स्तर आड़े रूपमें तथा इसके प्रतिकूल क्रम होनेसे उसी प्रकार परिवर्तन कर देते हैं।

कहीं-कहीं उक्त चूनेकी जगह चायना ब्हायटिङ्गका धूण जलमें विद्रावित कर उससे यह कार्य किया जाता है। किन्तु इसमें लागत अधिक पड़ती है। हाँ, चमककी दृष्टिसे इसमें अवश्यमेव विशेषताका समावेश रहता है। यही कारण है कि,

जहा हरे गुलाबी इत्यादि ऊँचे रङ्गोंसे छुआईका काम होता है, वहाँ उसके सन्निकटवाले जोड़में इसीका आयोजन होता है।

पिंवड़ी या मूल्तानी मिट्टी बाजारमें अत्यन्त सस्ती अर्थात् रुपयेकी १०।१२ सेर मिलती है। उसे जलमें डालकर यदि उसके तिगुने चीगुने धूनेके पानीम मिलाते हुए, कपड़ेसे छानकर व्यवहारमें लाया जाय तो अत्यन्त थोड़े खर्चमें उत्कृष्ट रूपसे घरकी रङ्गाई होती है।

यदि खाकी रङ्गम घरकी छुआई करनी हो तो एक कपड़ेमे थोड़ासा काजल बान्धकर उसे उक्त धूनेमें घोटकर मिला दिया जाता और अन्तमें थोड़ासा नील छोड़ दिया जाता है।

धकरीकी लेण्डियाँ पीसकर उन्हे धूनेके जलमें विद्रावित करनेसे एक प्रकारका हरियाली युक्त खाकी (Buff) रंग तैयार होता है।

नीम या अन्य किसीभी प्रकारके वृक्षकी पत्तिया एक दिन सुखाकर उसे जलाते हुए उसकी राख धूनेके जलमें सम्यक् रूपसे सम्मिश्रित करनेसे एक प्रकारका नितान्त अच्छा रंग तैयार होता है।

इसके अतिरिक्त बाजारमें अनेक फर्मानियोंके डिस्टेम्पर रंग पाये जाते हैं। जो सफेदा, सरेस या गोन्द तथा किसी एक प्रकारके रंगका नितान्त महीन सम्मिश्रित रूप है। यह अत्यन्त महँगे होते हैं। किन्तु आवश्यक छटाके प्राप्त होते हैं, यही उनमें विशेषता है।

शौचरूप अर्थात् सण्डास



मनुष्यको अपने वास्तव्यस्थानमें जिस प्रकार कुछ प्रमुख कार्योंको करनेके लिये कुछ विशिष्ट कमरोंकी आवश्यकता होती

है उसी प्रकार उसे अपने उदरस्थ मलत्यागके लिये एक और विशिष्ट कमरेकी आवश्यकता होती है। उसी कमरेको जन साधारण भाषामें शौचकूप, सण्डास, पाखाना आदि कहते हैं। यह शौचकूप साधारणतया तीन प्रकारके होते हैं और उन्हें प्रत्येकके गुणवैशिष्ट्यके अनुसार तीन पृथक् श्रेणियोंमें विभाजित किया जाता है —

१ खाद उत्पादक शौचकूप—इस श्रेणीके शौचकूप प्रायः उन स्थानोंमें पाये जाते हैं जहाँ म्युनिसिपैलिटियां अथवा ग्राम पंचायतें न हों। ऐसे स्थानोंमें जो घर होते हैं, उनके चतुर्धिक घेरेमें पर्याप्त भूमि खाली छोड़ दी जाती है और मूल मयनसे पथोचित दूरीपर मलत्यागके लिये जो एक विशिष्ट प्रकारका कमरा बनाया जाता है, उसे खाद उत्पादक शौचकूप कहते हैं। इस प्रकारके शौचकूपोंमें विशेषता यह है कि, वहाँ त्याग किया हुआ मल एक सन्दूकनुमा स्थानमें जमा होता जाता है और उसकी खाद बनती जाती है।

२ नित्य शोधक शौचकूप—इस श्रेणीके शौचकूप उन बड़े शहरोंमें पाये जाते हैं, जहाँ मलकी निकासी करने परम् स्वच्छता रखनेके लिये मद्दियोंकी नियुक्ति की रहती है और उन्हींकी सहायतासे नित्यही उन शौचकूपोंमें जमा हुए मलकी निकासी होती रहती और स्वच्छता रखी जाती है। इसी गुणवैशिष्ट्यकी दृष्टिसे इस श्रेणीके शौचकूपोंको नित्यशोधक शौचकूप कहा जाता है।

३ जिन स्थानोंमें सार्वजनिक सड़कोंके नीचे बड़े-बड़े नाले (Sewers मोरियां) बने रहते हैं और उनके भीतरसे अन्यजल प्रवाहके साथ 'मलमयजल'के (Sewage) निकल जानेकी व्यवस्था की रहती है, उन स्थानोंमें जो शौचकूप बनाये जाते हैं, उनकी विशिष्टताकी देखते हुए उन्हें जलोत्सर्जक (Flushing) शौचकूप कहा जाता है।

अब देखना यह है कि, उपरोक्त तीन श्रेणीके शौचकूपोंकी

विशिष्ट रचना क्या है और वह किन-किन ध्येयोंको सन्मुख रखते हुए अपनी विशेषता स्थायी रखे हुए है। इसका विचार हम अर्थात् ही उक्त क्रमसे अर्थात् श्रेणी सरल्य १ से करेंगे।

१ खाद—उत्पादक शौचकूप इस श्रेणीके शौचकूपोंकी यदि यथोचितरूपसे रक्षा की जाय तो यह अत्यन्त सन्तोषप्रदरूपसे काम देते हैं। इतनाही नहीं बरन्, यदि इन्हे स्वच्छ रखनेमें विशेषरूपसे सतर्क रहा जाय तो इनसे न किसी प्रकारकी दुर्गन्धिही फैल सकती है और न इन्हें वास्तव्यस्थानके सन्निकट स्थापन करनेमें कोई प्रतिबन्धही रह सकता है तथापि सर्व साधारण दृष्टिसे विचार करनेपर इनका वास्तव्यस्थानसे कुछ दूरीपर निर्माण होनाही विशेष उपयुक्त है।

अग्नेज लोग मल-मूत्र त्याग करनेके पश्चात् स्वच्छताके लिये जलका (आवदस्त) उपयोग नहीं करते, उनके देशकी जल वायु एक तो अत्यन्त ठण्डी है जिसके कारण उन्हें बारम्बार जलकी शरण लेना अत्यन्त कष्टकर मालूम होता है, दूसरे उस शीत प्रधान जल-वायुमें किसी भी पदार्थके इतने शीघ्र सड़ने अथवा दुर्गन्धिमय होनेकी सम्भावना नहीं रहती। परिणाम यह होता है कि, इस नैसर्गिक नियमके अनुसार वहाँ की जलवायुमें अधिकतया मल शुष्क रहता है और उसकी दुर्गन्धि नष्ट करनेके लिये विशेष प्रयास नहीं करने पड़ते। किन्तु हमारे भारतवर्षकी प्रकृत-दशा विलायतसे नितान्त विपरीत है। वहाँ की जलवायु एक तो विलायतकी अपेक्षा अत्यन्त ऊष्ण है जिसके कारण वहाँ कोई भी पदार्थ अत्यन्त शीघ्र सड़ जाता और दुर्गन्धिमय हो जाता है। दूसरे हम अपने वहाँ स्वच्छताके विचारसे जलकी शरण लिये

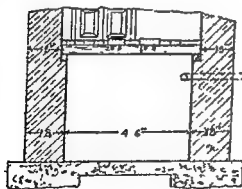
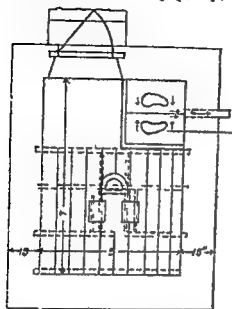
बिना एक क्षणभी कल नहीं ले सकते । जलका प्रयोग करनेसे मलका कुण्ड विशेष रूपसे सुविस्तृत बनानेकी आवश्यकता प्रतिभासित होती है और जलका अंश सुखानेके लिये पर्याप्त दुर्गन्धिनाशक द्रव्यों,—जैसे सूखी मिट्टी—राख इत्यादिकी यथेष्ट प्रमाणमें शरण लेनी पड़ती है । अर्थात् पाश्चात्य एवम् पौर्यात्य देशोंकी जल वायु परस्पर प्रतिकूल होनेके कारण निसर्गने इस कार्यकी थोड़ेसे स्थानमें सुचारुरूपसे सम्पादन करनेकी जो सुगमता पाश्चात्य देशीयोंको प्राप्त करा वही है, यह हमें नहीं । जलके सम्मिश्रणसे मलका परिमाण बढ़ता है, हमारे यहाँ की जलवायु ऊष्ण होनेके कारण मलम दुर्गन्धि पैदा हो जाती है और शरीरारोग्यकी दृष्टिसे उसे बाह्य वातावरणमें सम्मिश्रित होनेसे रोकना हमारा आद्य कर्तव्य हो जाता है । हम उस दुर्गन्धिका नाश करनेके लिये उपरोक्त दुर्गन्धिनाशक द्रव्योंकी शरण लेनेको बाध्य हो जाते हैं । अर्थात् हमें दुर्गन्धि नाश करने और मलमेंसे जलका अंश सुखानेके लिये एक और सम्मिश्रण करना पड़ता है । इससे वास्तविक मल जितनी जगह ले सकता है उसकी अपेक्षा कमसेकम तिगुनी—चौगुनी जगह तो अवश्य ही हमारे यहाँके उपरोक्त श्रेणीके शौच कूपके मलकुण्डमें होनी चाहिये । जो कि भूमिके महत्त्वकी दृष्टिसे अत्यन्त अयोग्य और त्रासयुक्त बोध होता है ।

तथापि यदि उक्त असुविधाओंको दृष्टि कोणमें रखते हुए इस श्रेणीके शौचकूपोंमें हमारे यहाँ कुछ परिवर्तन एवम् सुधार किया जाय तो इसमें सन्देह नहीं कि, हम इस प्रकारके शौचकूपोंकी उपयोगिताका पूरा-पूरा लाभ उठा सकेंगे और उनके निर्माणमें हमें उतनी भूमि भी नहीं देनी पड़ेगी जितनी हमें उनकी निर्माण

प्रणालीमें बिना आवश्यक सुधार और परिवर्तनके देना अनिवार्य हो सकता है। इसके अतिरिक्त हमारे स्वास्थ्यकी दृष्टिसे भी हम इन सुधारों एम्प परिवर्तनोंके कारण यथेष्ट रूपसे निश्चिन्त हो सकते हैं।

हमारे यहाँ यदि आरम्भमेंही इस श्रेणीके शौचकूप निर्माण करते हुए उनकी रचनामें देशकी रूढ़ी और नैसर्गिक नियमोंका ध्यान रखकर आवश्यक परिवर्तन तथा सशोधन कर दिया जाय तो नि सन्देह स्वास्थ्य, भूमि, और उपयुक्तता इन तीनोंही दृष्टिसे उक्त श्रेणीके शौचकूपोंका महत्व बढ़ जायगा और हम इस कार्यको अपने देशके अनुकूल बना सकेंगे, यदि हम इस श्रेणीके शौचकूप निर्माण करते समय आरम्भमें ही अपनी आवश्यकताओंका समुचित रूपसे सम्पादन करनेके लिये उनका आकार कुछ बड़ा कर दें और जहाँ तक हो सके वहाँ काममें लाया जानेवाला पानी, मलसे पृथक् रखनेकी व्यवस्था करें तो सम्भव है कि, हमारे अभीष्टका अधिकांश भाग भलीभाँति सिद्ध हो सकता है। इस प्रकारके शौचकूपोंमें, जो मलत्याग हो वह ठीक मलकुण्डमेंही हो तथा पानी (आउटस्ट) लेनेके लिये कोनेमें ऐसी जगह बनी रहे जिससे वहाँ गिरनेवाला पानी मलसे पृथक् रहकर सीधा नालीके मार्गसे बाहर निकल जाय। इस साधारण सुधारसे ही हम इस श्रेणीके शौचकूपोंको उनका महत्व कायम रखते हुए उन्हें अपने देशकी रूढ़ी एम्प प्रकृत नियमोंके अनुकूल बना सकेंगे। अस्तु,

इस नवीन योजनाको उदाहरण देकर समझानेके लिये घालमें



आकृति नं ९७, ९८

दो चित्र दिये गये हैं। देखिये चित्र नं ९७ और ९८ इसकी नींवमें काक्रीट भरा गया है तथा उसकी ऊपरी सतह और चौतर्फा बंधाल पर सिमेण्टकी तरह दी गयी है। वहाँ एकत्रित होने वाले मलकी दुर्गन्धि वायुसे सम्मिश्रित होकर बन्धी हुई अवस्थामें ऊपरही ऊपर पर्याप्त ऊँचाईपर छोटने के लिये एक वायुनलिका रखी गयी है। जो चित्र में दाहिनी ओर निर्देशित की गयी है।

आकृति संख्या ९८ में (टूटी-टूटी रेयामे) खम्भेकी तरह एक ऊर्ध्वनलिका बिखलायी देती है। इसका एक सिरा भूमिमें उक्त वायुनलिकाके साथ जुटा हुआ है। यह नलिका एक जन साधा-

रण खम्भेकी तरह पर्याप्त दूरीतक बाह्य वातारणमें खड़ी है। जिसके बूँदों सिरेसे मलकुण्डकी सारी दुर्गन्धिमय वायु घन्धे हुए रूपमें उक्त नलिकाओंके मार्गसे होती हुई अत्यन्त ऊँचाई पर लहरानेवाली वायु लहरियोंमें समावेशित हो जाती है। आकृति सख्या ९८ में मलकुण्डके ऊपर घनी हुई पत्थरकी बैठक है। जिसपर बैठकर मनुष्य मलत्याग करता है। उसके आगे मूत्र कुण्ड बिखलाया है। इस मूत्रकुण्डकी सतहमें यदि मलकुण्डकी विरुद्ध दिशाकी ओर ढाल कर दिया जाय तो मूत्र सरलता पूर्वक मलसे पृथक् रहकर दूर तक बह जाता है। कोनेमें, पानी गिरानेके लिये स्थान एक रखा है। जिसमें वो पावदान हैं। यह जगह सामान्य सतहसे कुछ नीची है इधर एक नलिका रखी गयी है, वह उसी स्थानसे जुटी हुई है और वहाँ गिरनेवाला सारा पानी इसीसे होता हुआ बहकर बाहर निकल जाता है। मुख्य मलकुण्डपर लकड़ीकी चौखट देकर उसपर सागवानी पहियोंकी तलतपोशी की गयी है। जो इच्छानुसार बिछायी और समेटी जा सकती है। मलकुण्डकी स्वच्छताके समय इस तलतपोशीको समेटना पड़ता है और वह पुनः धो-धुलाकर साफकी जा सकती और बिछायी जा सकती है।

इस धोणीके शीबकूपोंको उपयोगमें लानेके पूर्व मलकुण्डकी भीतरी सतहपर सूखी मिट्टी बिछा देनी चाहिये। यह इतनी कि, उसका स्तर ४/५ इंचसे कम मोटा न हो। मलत्याग करनेके पश्चात् उसपर मिट्टी ढालनेके लिये पास ही एक मिट्टीसे हुआ भरा घर्तन रखा जा सकता है। जिसमेंसे आवश्यकतानुसार मिट्टी लेकर मलपर ढाली जा सकती है। इस सरल उपायके अतिरिक्त यदि वैसीही इच्छा हो तो एक विवक्षित पद्धतिसे घना हुआ बिट्ठा भी इस कार्यके लिये प्रयोगमें लाया जा सकता है। उसकी सिकड़ी सीबते ही उसमें भरी हुई मिट्टी आवश्यक परिमाणमें मलपर गिरती है और हाथको मिट्टीका स्पर्श नहीं होने

पाता ! किन्तु यह थोड़े खर्चका काम होनेके कारण हम पहिले बतलायी हुई व्यवस्थाही को विशेष सुलभ और छामजनक समझते हैं । अस्तु,

जब मलकुण्डका अधिकांश भाग भर जाय तो तब उसमें पर्याप्त मात्रामें सूखी मिट्टी छोड़ देने चाहिये और प्रायः महिनेभर उस शौचकूपको नितान्त अव्यवहृत अवस्थामें छोड़ देना चाहिये। पश्चात् एक महिनेके उपरान्त उसकी निकासी करनी चाहिये। यद्यपि सरसरी तौरसे विचार करनेपर इस कार्यको करते समय अत्यन्त दुर्गन्धिसे सामना करनेकी आशङ्का होती है तथापि यदि आरम्भसेही सच्छुता की ओर विशेषरूपसे ध्यान दिया जाय और बराबरसेही यथेष्ट प्रमाणमें मलपर मिट्टी पड़ती रहे तो इस आशङ्काका कोई प्रयोजन नहीं रहने पाता न उस समयहित मलमें किसी प्रकारकी दुर्गन्धिही रहने पाती है। ऐसी अवस्थामें मलकी निकासी करनेके लिये भट्ठीको भी धुलानेकी आवश्यकता नहीं है अपितु सरलतासे यह काम प्रत्येक मनुष्य स्वयम् अपने निजी हाथोंसे कर सकता है। वह निकासी किया हुआ संग्रहित मल एक ऐसी बढियाँ खाद हो जाती है जो निःसत्व भूमिको सत्व-शील और उपजाऊ बनाती है। खेती बारी एवम् बागवगीचेमें इसका अच्छेसे अच्छा उपयोग हो सकता है। फल-फूलके वृक्षोंको समृद्ध पुष्ट और निरोग बनानेवाला यह एक अत्यन्त पौष्टिक मसाला है। मलकुण्डकी भली मॉंति सफाई हो जानेपर उसके अन्तर्गत भागमें जो कुछ जीणोद्धार करना हो वह करनेके उपरान्त पुनः उसकी सतहपर जैसा कि, आरम्भमें कहा गया है, यथेष्ट मिट्टी ढालकर उसका ४१५ इंचकी मोटाईका चपूतरासा बना दे। और उसे पुनः पूर्ववत् काममें लाना आरम्भ कर दे।

२ नित्यशोधक शौचकूप इस श्रेणीके शौचकूपोंका निर्माण करते समय स्थानीय म्युनिसिपैलिटीके नियमोंकी ओर विशेष रूपसे ध्यान रखना पड़ता है और उन्हींका पालन करते हुए इसकी

रचना करनी पड़ती है। उन नियमोंके अतिरिक्त अपनी ओरसे भी इसकी रचना करते समय इस बातका विशेष रूपसे ध्यान रखना चाहिये कि, अपनी उस निजी आवश्यकता की पूर्तिके कारण अपने अडोसी-पडोसियों तथा महल्ले वालोंको जहाँतक हो विशेष उपसर्ग किया कष्ट न उठाने पड़े। हमारे यहाँ बहुतसे शहरोंमें इस श्रेणीके शौचकूप बने हुए हैं। किन्तु उनमेंसे अधिकांश शहरोंमें यही देखनेमें आता है कि, वह इतने अव्यवस्थित प्रकारसे और ऐसी अनुपयुक्त जगहों पर बने हैं, जिनके कारण न तो म्युनिसिपैलिटीयोंके नियमोंका ही पालन हो सका है और न वह श्रेणीके शौचकूप हैं महल्लेके महल्ले बंदू और गन्दगीका घर हो रहे हैं। उक्त शहरोंके अतिरिक्त जो थोड़ेसे शहर उक्त शिकायतसे बचे हुए हैं और जहाँ इस श्रेणीके शौचकूप वर्तमान हैं वहाँ की नगर रचनाही ऐसी व्यवस्थित रूपसे हुई है कि, वहाँ ऐसे शौचकूपोंके होते हुए भी दूषित वायु और गन्दगी फैलनेके लिये गुन्नाइशही नहीं रह गयी है। उन शहरोंमें प्रत्येक घरके पिछवाड़ेमें इस श्रेणीके शौचकूपोंकी रचना होती है और महल्लेके महल्लेमें थोड़ीसी गलीनुमा जगह ऐसी छोड़ी जाती है जहाँसे होकर नित्य सबेरे-शाम भगी समाज आवागमन करता और उन शौचकूपोंकी सफाई किया करता है। इसके अतिरिक्त यदि प्रत्येक घरका मालिक अपने शौचकूपकी स्वच्छताकी ओर थोड़ा भी ध्यान दे तो उस महल्लेका आरोग्य नष्ट होनेकी किञ्चित् भी संभावना नहीं रहती। वैयद्विपाकसे जिन शहरोंमें उक्त प्रकारकी प्रशिक्षण पद्धतिसे नगर रचना नहीं हुई है वहल्लेके मकानदारोंको अपने घरमें इस श्रेणीके शौचकूपका सृजन करने पूर्व यह बात सर्वथा ध्यानमें रखनी चाहिये कि, उनकी उस घरेलू व्यवस्थाके कारण उन्हें तथा उनके अडोसियों-पडोसियों और महल्लेवालोंको किसी तरह दुर्गन्धिप्रमयवायु और गन्दगीका शिकार न होना पड़े। अपने थोड़ेसे

इलैड्यके कारण अपने अडोसी-पडोसियोंकी नाक मारे दुर्गन्धिके फटने न पाये और सारे महल्लेका आरोग्य नष्ट न हो ।

इस ध्रेणीके शौचकूप सब प्रकारसे उपयुक्त और सुव्यवस्थित बनानेके लिये विशेषतया निम्न लिखित बातोंपर ध्यान देना अत्यावश्यक है —

१ यह वायुकी विशामें न हो ।

२ उसके आधार स्तम्भ अथवा चबूतरा कमसे कम ३४ फूटसे कम ऊँचा तो किसी हालतमें न हो ।

३ जहाँ तक हो सके उसमें ऐसी व्यवस्था की जाय कि, मल और जल एक दूसरेसे पृथक् रहे ।

४ यदि दो बार नहीं, तो कमसेकम एक बार तो अवश्यही प्रतिदिन इस ध्रेणीके शौचकूपोंसे मल आर जलकी निकासी हुआ करे ।

५. उसमें वायु और प्रकाश दोनोंकी विशेषरूपसे सम्मृद्धि हो ।

जिन शहरोंमें इस ध्रेणीके शौचकूपोंके निर्माणकी परिपाटी है, वहाँ बहुतसे लोग अपने यहाँके शौचकूपोंकी (निचला फर्श) नाचगत भूमि काले पत्थरकी बनाते हैं और उसी पत्थरके मल-मूत्रकुण्ड रखते हैं । इस प्रकारके पत्थरपर मूत्रादिका रासायनिक परिणाम नहीं होने पाता, यह सत्य है तथापि पत्थर कितनाही क्यों न तराशा और चिकना किया जाय उसपर मलके पुट चढ़ जाना अवश्यम्भाव्य है । शाहाबादी और पोरबन्दरके चूनेके पत्थर तो इस कार्यके लिये अत्यन्तही अनुपयोगी हैं । इनपर मल-मूत्रका रासायनिक परिणाम तो होताही है साथही साथ दुर्गन्धि भी विशेष रूपसे तीव्र-स्वास्थ्यनाशक और दीर्घजीवी हो जाती है । अतः उपरोक्त बातोंको देखते हुए स्वास्थ्य, आराम,

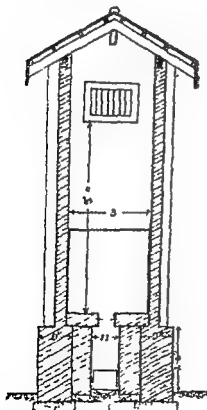
टिकाऊपन और खर्च चारोंटीकी दृष्टिसे विचार करनेपर यही प्रमाणित होता है कि, इस श्रेणीके शौचकूपोंके मल-मूत्र-कुण्ड चीनी मिट्टीकी जिलो (Glazed china clay) किये हुए होने चाहिये और तलेकी सतह पर सिमेण्टकी तह चढ़ाकर उसमें (White Glazed Tiles) सफेद जिलो किये हुए ईंटें जड़ देने चाहिये। यदि यह न हो सके तो यह सतह 'सिमेण्टके पेटेण्ट स्टोन' की भी बन सकती है।

उक्त (White Glazed Tiles) सफेद जिलोदार ईंटोंके स्थानपर यदि एक उपायका अवलम्ब लिया जाय तो द्यय और स्वास्थ्य दोनोंही की दृष्टिसे उसमें विशेष सुविधा होगी। वह उपाय यह है कि, पेन्डेकी सतह बनाते समय पहिले उस स्थान पर गिट्टी कूटे। पश्चात् उसपर चूनेकी तह देकर ऊपर थोड़ासा सिमेण्ट फैलावे। अनन्तर इसके खिडकियों अथवा भलमारियोंमें जो काँचके चदर धरते जाते हैं उन्हें चौकोर ईंटोंके आकारमें काटकर उक्त तैय्यार हुई सतह पर इस तरह एक दूसरेसे सटाकर जड़ दे कि वस्तुतः सतह पर जलका अंश मात्र भी न पहुँच सके। इस प्रकारकी फर्शबन्दी अत्यन्त कम खर्चमें तैय्यार होती और आरोग्य तथा मजबूती की दृष्टिसे नितान्त समाधानकारी होती है। यदि काँचके नीचेका मसाला भरपूर और व्यवस्थित रूपसे जमाया गया हो तथा काँचके टुकड़े भी पर्याप्त मोटाईके हों तो उनके टूटने इत्यादिका कहीं भी भय नहीं होता। काँच निसर्गतया अत्यन्त चिकना पदार्थ है और उसपर कोई रासायनिक परिणाम भी नहीं होता। अतः आरोग्यकी दृष्टिसे भी इस तरहकी सतह नितान्त सन्तोषजनक होती है। स्वच्छताके सम्बन्धमें तो यह स्पष्टही है कि, काँचपर कोई पदार्थ

नहीं चिपकता। अतः जरासे प्रयासमेंही उसपर गिरे हुए मलविष पदार्थ सहजहीम दूर हो जायगे।

इस श्रेणीके शौचकूपोंके पेन्डेमे एक ओर ढाल देकर इस प्रकारकी व्यवस्था करनी चाहिये कि, वहाँ गिरनेवाला सारा पानी सिमेण्टके घने हुए एक कुण्डमें जमा होता जाय और उसकी रोज निकासी हुआ करे। इस कुण्डपर लोहे अथवा सिमेण्ट कांक्रीटका घना हुआ चजनदार ढक्कन रहना चाहिये।

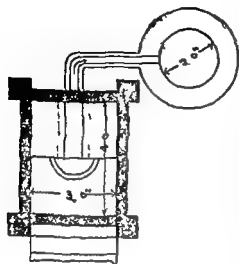
आकृति सख्या ९९ और १०० म हमने एक अत्यन्त थोड़े



व्ययमें तैयार होनेवाला शौच कूप बिखलाया है। इसके ब्रह्म-पीठ (चबूतरे) की दीवालें १५ इन्ची चौड़े पत्थरकी बनी हुई हैं और उनके ऊपर चारों कोनोंपर ९-९ इन्ची ईंटोंके खम्भे (पिलर) खड़ेकर मध्यमें सलोह ईंटोंकी बन्धार्ककर दी गयी है। भीतर तीन फूटकी ऊँचाई तक सिमेण्टका मोटा लेप कर दिया गया है। ब्रह्मपीठसे प्रायः पाँच फूटकी ऊँचाईपर एक खिड़की बनी हुई है। शौचकूपमें मल-त्याग करनेके हेतु घैठनेके लिये तराशे हुए काले पत्थरके दो पाँच दान घैठाये गये हैं, किन्तु यदि उनकी जगह चुनेकी छोटे-छोटे चौकोर चबूतरेनुमा बन्धार्ककर उनपर सफेद जिलो किये हुए

ईंटें जमा किये जाय अथवा उन चुनेके चबूतरोंपर सिमेण्ट बिछाकर

उत्तर काचके तावदानी चौकोर टुकड़े बैठा दिये जाय तो यह



व्यवस्था आरोग्यरक्षाकी दृष्टिसे विशेष उपयुक्त तो होगी ही, साथ ही साथ उक्त व्यवस्थाकी अपेक्षा इसमें आर्थिक व्ययभी कम होगा। इस प्रकारके खूनेके घने हुए पाँचवानोंपर जो काँचके तावदान बैठाये जाय वे अधिक घड़े न होने चाहियें। क्योंकि वेसा होनेसे पैर फिसलनेका भय रहता है। अस्तु,

सण्डासकी नीचगत सतहपर एक छेद किया हुआ छिन्ना रखा हुआ है। उसके नीचे, सण्डासके पेन्डेम दोनों ओरसे ढाल देकर सिमेण्टका घना हुआ एक मध्यवर्ती पनाला बिखलाया गया है। जो बाहर प्रायः १ फूटकी चौड़ाईके सिमेण्टका पलास्तर किये हुए कुण्डसे लाकर जोड़ दिया गया है। यह कुण्ड सदा लोहे अथवा सिमेण्ट काँक्रीटके घने हुए वजनी ढक्कनसे बन्द रहना चाहिये। सण्डासके ब्रह्मपीठपर घना हुआ कोठा ४'x३' है। ब्रह्मपीठपर बैठनेके लिये जो पाँचवान घना है वह जमीनसे ३॥ फूटके अन्तरपर है।

३ जलोत्सर्जक शौचकूप-आरोग्य और स्वच्छताकी दृष्टिसे इस श्रेणीके शौचकूपोंका महत्व उक्त दो श्रेणीके शौचकूपोंसे कहीं अधिक है। यह यदि घरके भीतर अथवा उसके सन्निकट भी घनाये जाय तो भी काम चल सकता है। इसके अतिरिक्त इसके होनेसे मङ्गी इत्यादिके ऊपर सफाईके लिये निर्भर रहनेकी कोई आवश्यकता नहीं रह जाती।

इस पद्धतिके शौचकूप बनानेके लिये दो बातें अनुकूल होनी चाहिये। एक तो यह कि, जलोत्सर्ग करनेके लिये पानी यथेष्ट परिमाणमें मिलता रहे और दूसरी यह कि, शौचकूपके बाहर जानेवाले मल-जलको शुद्ध करने अथवा उसकी कोई अन्य व्यवस्था लगानेका स्थायी प्रबन्ध उपलब्ध हो। बहुतसे लोगोंकी यह धारणा है कि, इस श्रेणीके शौचकूप वहीं बनाये जा सकते हैं जहाँकी म्युनिसिपैलिटियोंने अपने यहाँ नल चलाये हों तथा सार्वजनिक सड़कोंके नीचे से मल-जलकी निकासी करनेके लिये बड़े-बड़े नाले (Sewers) बान्ध दिये हों और सम्पूर्ण गन्दगीका यथोचित हीला लगानेकी कोई खास व्यवस्था की हो। किन्तु नहीं, ऐसा समझना भूल है। इस श्रेणीक शौचकूप भी हर जगह बनाये जा सकते हैं। उनके लिये न 'नल-प्रबन्ध' की ही आवश्यकता है न सार्वजनिक नालोंकी ही। जलकी पूर्ति कुएँ-बावड़ी-तालाब और नदीसे भी हो सकती है तथा घरके पिउयाड़ेमें यदि थोड़ी बहुत जमीन हो तो भी सरलतासे वहाँ इस श्रेणीके शौचकूपकी रचना हो सकती है। अस्तु,

अब इस श्रेणीके शौचकूपोंका निर्माण करने पर विशेषतया सावधानी किन बातोंकी रखनी पड़ती है इसका विचार हम करेंगे। इस सम्बन्धमें विचार करते हुए सबसे आवश्यक ध्यान देनेकी बात यह है कि, ऐसे शौचकूपोंकी रचना करने पर इस बातमें विशेष रूपसे सतर्क रहना चाहिये कि, कहीं भी मल-मूत्र अथवा तदनुपद्भिक दुग्न्धिभय पदार्थ खुली अवस्थामें न रहने पायें। ऐसे पदार्थोंकी निकासी सर्व्वदा सिमेण्टके बने हुए जिलो किये हुए खप्पड़के अथवा लोहेके बने हुए नलोंद्वारा बन्द अवस्थामें होनी चाहिये। अन्यान्य श्रेणीके शौचकूपोंकी सफाईका काम भट्टियों द्वारा होता है। किन्तु इस पद्धतिके शौचकूपोंकी सफाई केवल पानीके प्रवाह द्वारा होती रहती है। इसलिये ऐसे शौचकूपोंमें सम्पूर्ण उत्सर्जन व्यवस्था (flushing system) इस प्रकारकी होनी चाहिये कि, कहीं भी मल अथवा तदनुपद्भिक अन्यान्य

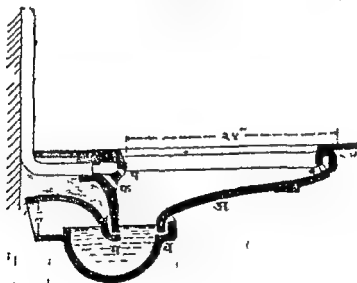
दुर्गन्धिमय पदार्थ चिपके न रह सके। इसके लिये मलादि पदार्थ की निकासी करनेके लिये जिन नलोंका अवलम्ब लिया जाय वे यथेष्ट रूपसे चिकने-मजबूत और उत्तम प्रकारसे ढले हुए होने चाहिये। इतनाही नहीं बरन् साथही साथ इस घातकी योजना भी पहिलेसेही कर रखनी चाहिये कि, यदि दैववशात् किसी प्रकारसे उनमें दुर्गन्धिमयवायुका प्रकोप हुआ ही तो उसका प्रसार घर अथवा उसके सन्निकट न होते हुए वह तत्काल ऊँचे वातावरणमें परिधावित हो जाय और वहाँ स्वतन्त्र वायुमें सम्मिश्रित हो जाय। इस योजनाकी पूर्ति स्थान-स्थानपर (Trap) 'ट्रैप' बैठाने तथा प्रत्येक ट्रैपपर एक-एक ऊर्ध्वनलिका (Ventilating pipe) बैठानेसे सहजहीमें हो जाती है।

इन सब आवश्यक बातोंके अतिरिक्त यदि इस श्रेणीके शौच कूपोंमें एकत्रित हुए मलके तत्काल धुल जानेकी ओर विशेष ध्यान रखा जाय तो उससे उत्पन्न होने वाली दुर्गन्धिके फैलनेकी कहीं भी गुञ्जाइश नहीं रहती। इस प्रमुख बातको ध्यानमें रखते हुए कुछ कम्पनियोंने ऐसे श्रेणीके शौचकूपोंमें जड़नेके लिये एक विशिष्ट प्रकारके चिकने तथा चीनी मिट्टीके बने हुए कुण्ड (Closet) चलाये हैं। ये कुण्ड प्रायः १० से लेकर १७ इञ्च तकके होते हैं। अधिक लम्बाईवाले कुण्डोंके निचले पेंदेमें कुछ कम ढाल रहता है। अतः वह वहाँ बरते जा सकते हैं जहाँ जलका समस्त यथेष्ट हो और उसका प्रवाह जोरका हो। कम लम्बाईवाले कुण्डोंमें ढाल अधिक रहता है। अतएव इन कुण्डामें एकत्रित हुए मलको उससे जुटे हुए नलके द्वारा बहानेके लिये अत्यन्त अल्प जलसे भी काम चल जाता है। किन्तु साथही साथ इस प्रकारके कुण्डोंमें एक विकृत यह भी होती है कि, कुण्डका आकार छोटा होनेके कारण मल पानीमेंही गिरता है और उसके कारण दूषित जलके छींटे बदनपर उटनेकी सम्भावना होती है। इस लिये दोनारी प्रकारके कुण्डोंके गुण-दोषोंपर विचार करते हुए मध्यम आकारके कुण्ड, - जो १४ से २५ इञ्ची रहते हैं विशेष उपयोगी,

और व्यवहारके लिये निर्भय समझे जाते हैं। जिन स्थानोंमें पानीकी कमी है वहाँपर प्रयोगमें लानेके लिये इधर एक नये प्रकारके कुण्डका आविष्कार हुआ है। इनमें विशेषता यह है कि, इनके साथ बैठनेके लिये पाँवदान भी जोड़ दिये गये हैं तथा कुण्डके बाहरकी कुतर्फी जमीनका थोड़ासा हिस्सा उसीके साथ ढला हुआ है और इस बातकी विशेषता रखी गयी है कि, उसका सारा ढाल मुख्य कुण्डकी ओर हो और उसपर गिरनेवाला जल कुण्डहीमें बह जाय। उपरोक्त सभी प्रकारके कुण्ड मलमूत्रके विसर्जनके लिये बनाये गये हैं और इनमें विसर्जित हुआ मल-जल थोड़ासा जलोत्सर्ग होनेसेही बहकर उसके एक कोनेमें बने हुए छेदके द्वारा उससे जुटे हुए मल-जल प्रवाहक नलके रास्ते बह जाता है। परिणाम यह होता है कि, कुण्ड पुनः पूर्ववत् स्वच्छ और निगन्ध बना रहता है।

देखिये चित्र सख्या — १०१

इसमें एक मलकुण्ड यथास्थान बैठाकर उसका लम्बच्छेद दिखाया गया है। 'अ' यह प्रमुख कुण्ड है और वह 'ब'



आकृति नंबर १०१

नामक ट्रैपमें अगल-बगल सिमेण्ट भर कर उसमें बैठाना दिया गया है। कुण्डके पिछले हिस्सेसे जलोत्सर्जक नलिका जोड़ दी गयी है। इसी नलिकाके मार्गसे, दीवालपर रखी हुई ट्यूबी में लगी हुई सिकड़ीके खींचतेही पानी बौझने लगता और वह 'प' 'फ' और 'ब' नामक छिद्रोंसे निकलकर सारा मलजनित पदार्थ बहात हुए शौचकूपको नितान्त शुद्ध और साफ कर देता है। कुण्डके शिरो भागपर 'क' नामक जो थोड़ासा भूमिभाग है, वह भीतरसे पोला होनेके कारण उसके भीतरसे कुछ जल वह निकलता है। जिससे कुण्डको सम्पूर्णरूपसे घुल जानेमें पर्याप्त सहायता मिलती है। निचले ट्रैपमें 'म' नामक जो स्थान निर्देशित किया गया है वह सदा जलमय रहता और उसमें ट्रैपका कुछ हिस्सा डूबा हुआ रहनेके कारण बाह्यवायुको कुण्डके भीतरी हिस्सेमें प्रवेश पानेकी कोई गुंजाइश नहीं रहती। ट्रैपके बाह्यगत सिरेसे रागे-जस्ते अथवा अन्य किसी धातुकी नलिका जोड़ दी जाती है। जिसके भीतरसे होता हुआ शौचकूपका सारा मलमय जल एक पनालीदार (Trap) के मार्गसे होता हुआ आगे बढ़ता है। यह अन्तिम Trap सादर्शजनिक मार्गके प्रमुख नाले (Sewer) से जोड़ दिया जाता है। अर्थात् शौचकूपका सारा मल-जल और तदनुपद्धिक दुर्गन्धिमय पदार्थ क्रमिकरूपसे उपरोक्त व्यवस्थाके अनुसार इसी प्रमुख नालेमें जा गिरते हैं।

इस श्रेणीके शौचकूपोंमें कुण्डके शिरोभागपर, आगे पीछे सफेद जिलो किये हुए खपटे या शाहवादी पॉलिश लाठी अथवा और कुछ नहीं तो सिमेण्टका पेटेण्ट स्टोन जड़ देना चाहिये और इस घातकी सम्पूर्ण सावधानी रखनी चाहिये कि, कुण्डके चारों ओर पर्याप्तरूपसे ढाल बना हो। आजकल उक्त प्रकारके 'विशिष्ट कुण्डको निचले ट्रैप सहित प्रायः १८ से लेकर २० रुपये तक दाम देना पड़ता है। जहाँ पानीकी कमी हो वहाँ नलिकाको एक टोटी चामी अगर (valve) जोड़ देना चाहिये। जिससे आवश्यकता भरती पानी खर्च होगा। सिकड़ीकी पद्धतिमें एकबारके खिंचायम

कमसे कम एक 'घड़ा' पानी खर्च होता है और जबतक कि, ऊपरकी ट्यूरी खुलारा नहीं भरती तबतक पुनः पानी नहीं मिल सकता, यह विशेष दिक्कत है।

हातेकी दीवाल Compound wall

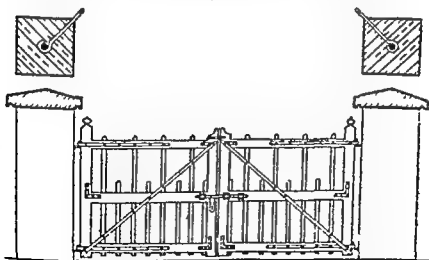
जहातक सम्भव होता है, हातेकी दीवाल बेजोड़ और बेस्तर की होती है। इसका भीतरी बन्धाऊ काम गालेसेकर बाहरकी वरारें घुनेके गिलावेसे जोड़ी जातीं तथा यदि अधिपट्टी हुआ तो इसका शिरोगत मुंडेरा (Coping) घुनेका बनाया जाता है। उसपर किसी भी प्रकारका भार न पडनेके कारण उसकी नीवि कठोर मिट्टीपर भी डाली जा सकती है। यह कार्य ८।१० फुटपर १४ इन्ची चौकोर खम्भे खड़ेकर उनके बीचमें पुनर्दृढीभूत ईंटोंकी ४॥ इन्ची पडदियोंको उठानेसे भी हो सकता है। जानवरों अर्थात् पशुओंका उपसर्ग घचानेके निमित्त इनकी ऊँचाई ४ फुट तथा पडदानशीनी के लिये ५॥ फुट लगती है।

जिस स्थानपर फाटक बनाना हो, उस स्थानके दोनों ओरके स्तम्भ विशेषरूपसे मजबूत रखे जाते हैं। इसके विपरीत करनेसे उनपर फाटकका सम्पूर्ण भार गिरकर स्तम्भके समूलरूपसे उलट जानेका भय रहता है। यदि स्तम्भ पत्थरके हों तो एक के पछि दूसरे स्तरमें एक-एक अनगढ़ पत्थरकी ही जड़ाई होती है। नहीं तो फाटकके भारके कारण स्तम्भमें खड़ी दरार पैदा होकर उसके चिर जानेका भय रहता है। ईंटका स्तम्भ होनेसे यह कमसे कम १॥ चग फुटका बनाया जाता तथा उसके पेटमें नीचेसे लेकर ऊपर तक भीतर मिमेण्ट कांकीट भरी हुई तथा ऊपरसे तैलरद्वका अस्तरकी हुई लीह नलिका जड दी जाती है। जडे जानेवाले नरको थोड़ी दूरी तक लाकर चित्र संख्या १०१ म वर्णित विधानानुसार

उनके छोरोंकी एक लपेट नलिका में देते हुए सिमेण्ट काक्रीटमें जड़ दिया जाता है। इस विधानके अतिरिक्त कहीं-कहीं नालिकाके स्थानपर उक्त कथनानुसार एकाध गोल तरकेका टुकड़ा देकर उसे छिद्रान्वित करते हुए उसमें नरका छोर मोड़कर जड़ देते हैं। नरकी जुड़ाई स्तम्भके गुनियेमें न कर एक कोनेमें जैसा कि, आकृति १०१ में दिग्दर्शित है, कर्णरेषामें होती है। ऐसा करनेसे फाटक मली भांति खोले जा सकते हैं।

फाटकके कार्यमें जो मादिया प्रयोगान्वित होती हैं, वे पल्लोंकी चौड़ाईके हिसाबसे दो तिहाई लम्बी होती हैं। तथा उन्हें घोल्ट और चकलियोंसे कस देते हैं।

आकृति सख्या १०२ में हातेके पल्लेका एक सादा नमूना दिखलाया गया है। पल्ले चाहे जिस प्रकारके भी क्यों न बनाये जाय, उनका समस्त भार नरोंपर ही गिरता तथा वे अधरमें रहते हैं। परिणाम यह होता है कि, उनके जोड़ ढीले होकर चौखटें गुनियेमें नहीं रहने पातीं। यही कारण है कि, आकृतिमें प्रदर्शित प्रकारानुसार उसमें चौखटकी कर्णरेषामें एकाध लोहे या लकड़ीकी पकड़ जड़ दी जाती है।



आकृति नंबर १०१, १०२

पत्थर या ईंटकी दीवालोंनेकी जगहपर कहीं-कहीं कांटेदार तारों या टोहेके उर्ध्वगत ऍगल आयर्नकी छद्मदीवाली खड़ी करते हैं। इस प्रकारकी छद्म दीवालीसे पशुओंसे बखूबी बचाव नहीं होता तथापि उसे कम करनेके निमित्त नीचेकी पहिली तार जमीनसे ६ इञ्चपर, तथा उसके ऊपरीकी तारें ८।८ इञ्चपर लगाकर अन्तिम ७ वीं तार एक फुटपर लगा दी जाती है। पश्चात् प्रति आठ-दस फुटके अन्तरपर चूनेके कांकीटमें सागवानके गोल् लट्टे अल कतेरेसे विलेपितकर खड़ेकर दिये जाते और उनके बाहरी ओर तार तानकर उसे बाहरके दोनों ओरवाले जस्तेके हुकोंसे जोड़ दिया जाता है। तनावके कारण कोणस्थ तरके निकल न पड़ें इस विचार से उनकी ओर लट्टोंका तिरुआ आधार-जोर देते हैं। इस प्रकारके आधार सरल पक्तिमें भी एक-एक खड़े तरकोंके दोनों ओर प्रति सौ फुटके अन्तरपर दिये जाते हैं।

बाजारमें मिलनेवाली तथा जन साधारणरूपसे व्यवहारमें आनेवाली कांटेदार तारोंकी लम्बाई तथा वजन निम्नसारिणीमें विवक्षित किया गया है।

भीतरी व्यास इञ्चमें	मोटाई इञ्चमें	६ फुट लम्बी नलिकाका वजन पीण्डमें
२	३/८	६४
२ १/४	"	४१
२ १/२	"	४८
३ १/४	३/४	५४
४	४/४	६९
५	"	८४

ऍगल आयर्नके टुकड़े यदि खड़े जड़ने हों तो प्रति आठ फुट पर $१॥ \times १॥ \times \frac{१}{४}$ नापके 'टी' आयर्नके खम्भे कांकीटमें

मजबूतीसे गाढ़ते हुए (उनमें एक सतहसे ६ इंच तथा दूसरा चार फुटपर) आड़े षैंगल अथवा 'टी' षैंगलके टुकड़ोंकी जड़ाई की जाती है। पश्चात् इन दो आड़े लोह-साधनोंमें ६६ इंचके अन्तरपर नोक निकले तथा मध्य शिरामें छेद किये हुए $1' \times 1' \times \frac{1}{2}'$ मोटाईके षैंगल आर्यनके टुकड़े पेचसे कस दिये हैं। इसके अतिरिक्त एकको छोड़कर दूसरे खड़े 'टी आर्यनके' खम्भेको नीचेसे २ १॥ फुटके अन्तरपर छिद्रान्वितकर वहाँसे उसी नापके षैंगल अथवा टी आर्यनके तिछे तीर जमीनमें कांकीटमें गाढ़कर बैठाये जाते हैं। खड़े टुकड़े नीचे ५ इंची पोलार्ड रखकर गाढ़नेसे ४ ही फुट ऊँचाईके यथेष्ट हो जाते हैं।

गृहसीमान्तर्गत नालीरचना—१

—अर्थात्—

(घर के हाते के भीतरवाली नालियोंकी व्यवस्था)

जिस प्रकार मनुष्य को जीवित रहने तथा अपने शरीरका पोषण करनेके लिये भोज्य पदार्थोंकी व्यवस्था कर रखना अनिवार्य है, उसी प्रकार जिस घरमें वह रहता है और जहाँ उसके नित्य नैमित्तिक व्यवहार होते रहते हैं, वहाँकी स्वच्छता रखना किम्बहुना उसे निवासके योग्य रखनेके लिये उसमें एकत्रित होनेवाली दुर्गन्धि एवम् अन्यान्य आरोग्यनाशक पदार्थोंकी निकासी होती रहने की स्थायी व्यवस्था कर रखना भी एक अनिवार्य कार्य है। मनुष्य अपने पेटकी नित्यकी मागको पूरी करनेके लिये नौकरी-व्यापार आदिकी स्थायी व्यवस्था कर रखता है। उसी तरह जिस घरमें वह रहता है, उसमें उसके नित्य नैमित्तिक व्यवहारोंके कारण निरन्तर रूपसे दुर्गन्धिमय एवम् आरोग्यनाशक पदार्थ एकत्रित होते रहते हैं उनके निकासीकी स्थायी व्यवस्था करना भी उसका एक आवश्यक और प्रधान

कर्तव्य हो जाता है। वह पेटकी माँगको पूरी करनेकी जो स्थायी व्यवस्था कर रखता है, उसे सर्वसाधारण शब्द में 'वृत्ति' अर्थात् 'पेशा' कहते हैं। अपने घरसे दुर्गन्धि पदार्थ अर्थात् आरोग्यनाशक पदार्थोंकी निकासी की जो स्थायी व्यवस्था उसके द्वारा होती है उसे पारिभाषिक प्रयोगमें Drainage system अर्थात् नाली रचना प्रणाली कहते हैं।

इस प्रकरणमें हम घरके हातेमें (Drainage) दूषित पदार्थों पदार्थ दुर्गन्धिके निर्यातनके लिये जो नाली रचना की जाती है, उसपर प्रकाश डालनेका विचार करते हैं। अतः हमें आवश्यक है कि, हम सर्वप्रथम इस आवश्यक कार्यके लिये जिन साधनोंकी आवश्यकता पड़ती है उनका परिचय यहाँ करा दें। पश्चात् हाते भरमें व्यवस्थित की जानेवाली नाली रचनाका भेदाभेद बतलाते हुए अन्तमें उन नालियोंके मार्गसे निस्सृत होनेवाले विभिन्न दुर्गन्धिमय पदार्थोंकी अन्तिम व्यवस्था किस तरह और क्या की जा सकती है, इसे बतलायेंगे।

घरके हातेमें जो नाली रचना की जाती है उसके लिये विशेषतया चार साधनोंकी अत्यधिक आवश्यकता पड़ती है। जो ये हैं:-

- १ जिलोकी हुई खपड़ेकी नलियाँ (Glazed Stoneware pipes)
- २ बूम पाइप, १ ड्रेंप, ४ लोहेकी ढलाऊ नलियाँ।

उक्त क्रमके अनुसार पहिले जिलोकी हुई खपड़ेकी नलियोंका नाम आता है। अतः हम पहिले उसीके सम्बन्धमें विचार करेंगे।

जिलोकी हुई खपड़ेकी नलियाँ Glazed Stoneware Pipes ये नलियाँ भारतवर्षमें प्रायः तीन कम्पनियाँ बनाती हैं। पहिली प्रसिद्ध और निपुण कम्पनी है, - वन एण्ड को०। इस कम्पनीकी नलियाँ मजबूत-टिकाऊ और सुन्दर होती हैं। किन्तु मूल्यमें दूसरीकी अपेक्षा महँगी पड़ती है। दूसरी कम्पनीका नाम है - परफेक्ट कम्पनी। इस कम्पनीकी भी नलियाँ अच्छी होती हैं किन्तु

पहिलीके टक्कर की नहीं। हाँ, दगममें अवश्य सस्ती होती है। तीसरी कम्पनी है ग्वालियर पॉटरी वक्स यह भी अच्छा काम करती है।

इस प्रकारकी नलिका आकार सर्वसाधारण रूपसे एक होता है। किन्तु व्यासका परिमाण अवश्य २इञ्चसे लेकर १८इञ्च तक घटता बढ़ता रहता है। यद्यपि व्यासमें इस प्रकारकी सीमावद्ध घट-बढ़ करनेकी गुंजाइश रहती है तथापि लम्बाई प्रायः सभी नलिकाओंकी एक, और वह २६ इञ्च होती है। इन २६ इञ्चोंमेंसे ९ इञ्च जोड़में चले जाते हैं और २४ इञ्च अर्थात् दोही फुटकी लम्बाई वास्तवमें बची रहती है। इनके दोनों छोरोंके अग्रभागके वैशिष्ट्यको देखकर अंग्रेजीमें इनके प्रत्येक छोरके अग्रभागका नाम अलग-अलग पड़ा है। जो क्रमशः Socket end और Spigot end के नामसे पहिचाना जाता है। हमारी मातृभाषा हिन्दीमें हम उक्त शब्दक्रमका रूपान्तर क्रमशः 'मादीमुँह' आर 'नरमुँह' कर सकते हैं।

पाठकोंको समझानेके लिये हम 'मादीमुँह' और 'नरमुँह' का वैशिष्ट्य समझाना भी आवश्यक प्रतीत होता है। 'मादी मुँह' नलिकाके उस छोरका अग्रभाग है, जो नलीके व्यासकी अपेक्षा अधिक चौड़ा होता है। इसके भीतर निकास्य नलिकाका 'नरमुँह' अर्थात् नलिकाके दूसरे छोरका अग्रभाग, जो सर्वसाधारण रूपसे नलिकाकेही व्यासका होता है, बैठाकर उसपर सिमेण्टका जाड़े (पलस्तर) दिया जाता है। अल्फतरेमें (coal tar) भिगाकर 'नरमुँह' के चीतर्फा लपेट दिया जाता है और उसे मादीमुँहमें बैठाकर ऊपरसे सिमेण्टका पलस्तर कर देते हैं।

यह तो हुआ इन नलिकाओंका सर्व्व साधारण परिचय। किन्तु अब देखना ये है कि, यह बनती किस तरह है? इनके बनानेका क्या उद्देश है? तथा इनके कार्योपयुक्त होनेकी क्या पहिचान है? यह तो हम आरम्भमेंही नलिका की रचनाके साधनोंका नाम निदेश करते हुए इन्हें खपड़ेकी बनी घोषित कर चुके हैं। खपड़ा मिट्टीका बनता है, यह सभी जानते हैं। अतः यह भी स्पष्ट है कि, ये मिट्टीकी बनती हैं। किन्तु भेद इतना ही है कि, इनके बनानेमें

विशेष क्रियाओंका अवलम्ब लेना पड़ता है। अब वे क्रियाएँ क्या हैं इनका विस्तृत विवेचन करना एक तो हमारी पुस्तकका प्रिय नहीं है, दूसरे हमारे पास उतना स्थान भी नहीं है कि, हम उसपर पूरा प्रकाश डाल सकें। अतः हम उस सम्बन्धमें विस्तारकी शरण न लेकर यहाँ केवल इतनाही उल्लेख करेंगे कि, glazed stoneware pipes अर्थात् जिलोकी हुई रापड़े की नलियाँ मिट्टीकी बनती हैं और उन्हें भट्टीमें आँच देते समय उनपर जिलो किया जाता है। यह क्रिया, जिस मिट्टीकी ये नलियाँ बनती हैं, उसमें मिलाये हुए 'निमक'के कारण होती है। जब ये भट्टीमें भूननेके लिये छोड़ी जाती हैं तब निमक द्रवीभूत (निमकका रस) हो जाता है और उससे नलिकाओंमें चिकनाहट (glazing) आ जाती है। विशेषतया इन नलिकाओंका भीतरी भाग बाह्य भाग की अपेक्षा अधिक जिलोदार बनाया जाता है। कारण यह है कि, पेसा करनेसे उनपर किसी प्रकारके पत्थर आम्ल अथवा क्षार पदार्थोंका असर नहीं होता। हमारे यहाँ अचार-तेजाब-मुरब्बे आदि रखनेके लिये जो बर्तन व्यवहृत होते हैं वे इसी क्रियासे बनाये जाते हैं। जिसके कारण उनकी मजबूती बढ़ती है और उनपर किसी प्रकारका तेजाबी असर नहीं होता। अत्यन्त चिकनाहट होनेके कारण उसके भीतर रखे हुए पदार्थ बिना सड़े गले या खराब हुए ज्यों के त्यों धरे पड़े रहते हैं।

इस प्रकारकी नलिकाएँ लेते समय सदा यह बात ध्यानमें रखनी चाहिये कि, वे पूर्णतया समानान्तर (सीधी) हों तथा उन्हें पत्थर या अन्य किसी ठोस वस्तुसे ठोकने पर उनमेंसे खुलकर ध्वनि प्रस्फुटित हो। स्वच्छता साधनके कार्यमें—विशेषतया मल-जलकी निकासीके लिये तो कभी भूलकर भी घागा या झोरा गयी हुई अथवा ठोककर देखनेपर ठस धोलनेवाली नलिकाओंका प्रयोग न करे। नलिकाएँ रखीवृत्ते समय सतर्कता पूर्वक यह देख लेना चाहिये कि, उनमेंसे प्रत्येक नलिका का अन्तर्गत हिस्सा पर्याप्त रूपसे जिलो चढ़ा हुआ हो। उनमें न कहीं गोंठसी बिखलायी है

और न कहीं फोड़ेकी तरह फूला हुआ सा चिन्हही अंकित हो। नलिकाओंकी विशेष परीक्षाके लिये उन्हें एकवार तौलकर देख लेना चाहिये। पश्चात् प्राय ४८ घण्टे तक जलमें डुबा रखनेके पश्चात् पुन निकालकर तौल लेना चाहिये। यदि नलिकाएँ अच्छी होंगी तो जलसे निकालनेपर उनका वजन १ प्रतिशतसे अधिक न बढ़ेगा।

इन सब परीक्षा प्रकारोंके अतिरिक्त कुछ प्रकार ऐसे हैं, जिनका अवलम्ब स्वयंप्रतिवर्गही ले सकता है। साथही उन प्रकारोंका अवलम्ब लेनेके लिये विभिन्न उपकरणोंकी सहायता लेनी पड़ती है। जो सर्वसाधारण समाजको नहीं प्राप्त हो सकते तथापि जो प्रकार सरल और आसान है, उन्हें यहाँ पर लिख देना सार्वजनिक हितकी दृष्टिसे अत्यावश्यक है और उन्हींका हम यहाँ जिक्र कर रहे हैं।

उपरोक्त परीक्षाप्रकारोंके अतिरिक्त नलिकाओंकी मजबूतीका पता एक तरहसे और चल सकता है और वह इस तरहसे कि, उनको जमीनपर रखकर उनपर इतना वजन रर दे कि, उसका सर्व साधारण प्रमाण प्रति वर्ग इंच ३० पौण्डके हिसाबसे पड़े। यदि इतना वजन झेलकर नलिकाएँ ज्योंकी त्यों बनी रहीं तो समझलेना चाहिये कि वे उत्तम और इष्ट योजनाके अनुकूल हैं। अथवा नलिकाको आड़ी रखकर उसपर लकड़ीकी एक तगती रख दे। पश्चात् उसपर प्राय १७०० पौण्डका वजन रर दे। यदि इतने पर भी नलिकाको कोई आघात न पहुँचा तो समझ लेना चाहिये कि, वह उत्तम है। म्युनिसिपैलिटियों अथवा अन्य मार्ग-जनिक कामों में जिन नलिकाओंका प्रयोग किया जाता है, उनके जोड़ सफाईदार और आवश्यकतानुकूल (Water-tight) जला मेघ हैं की नहीं, इसकी परीक्षा पहिलेही करली जाती है और तभी वे काममें लायी जाती हैं।

ह्यूमपाईप -नाली रचनाका दूसरा साधन है, -ह्यूम पाइप ! इधर भारतवर्षमें इण्डियन ह्यूम पाईप कम्पनी नामका एक कारखाना खुला हुआ है । जहाँ विशेषकर सिमेण्ट और कांकीटकी नलिकाएँ बनायी जाती हैं ।

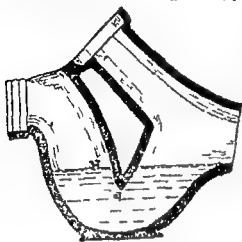
ये नलिकाएँ विशेषतया सिमेण्ट और बालूके सम्मिश्रणसे बनती हैं तथा उनके अन्तर्गत भागमें विशेषरूपसे जिलो किया जाता है । बड़ी-बड़ी नलिकाएँ बनाते समय उनके गर्भमें फौलादी तारोंका ढ़ाँचा (Skeleton) दिया है । जिसके कारण उनके ऊँचाईसे गिरने अथवा उनपर यथेष्ट वजन पड़ने पर, उनके टूटने या नष्ट-भ्रष्ट होनेका भय नहीं रहता । ये नलियाँ प्रायः ६ से लेकर ८ फूट तकके लम्बाईकी होती हैं । जिसको देखते हुए उनमें अधिक जोड़ पड़नेकी कोई गुआइश नहीं रहती । आरम्भमें बतलायी हुई खपड़े की नलिकाएँ केवल दोही फूट लम्बी होनेके कारण उनकी व्यवस्था में स्थान-स्थान पर जोड़ देने पड़ते हैं । जो अत्यन्त बास-वायक और ध्वयका काम हो जाता है । यदि उनकी जगह ह्यूम पाइप का प्रयोग किया जाय तो उसमें खर्चकी भी बचत होती है और कार्य भी सुगम हो जाता है ।

उक्त कम्पनीकी नलिकाएँ ४ इञ्चसे लेकर ६ फूट तक चाहे जिस व्यासकी भी अपेक्षा हो, मिल सकती हैं । ये ढ़लाऊ लोहे की नलिकाआसे वाममें भी अत्यन्त स्वल्प पड़ती हैं और मजदूरीमें भी उनसे कुछ कम नहीं होती हैं । ढ़लाऊ लोहेकी नलियाँ ऊँचेसे गिरने पर तत्काल टूट जातीं और टिसमिस हो जाती हैं किन्तु 'ह्यूम पाइप' से इस प्रकारकी मजदूर हानिका भय नहीं रहता । कारण यह है कि, ह्यूम पाइप सलोह कांकीटके घने होते हैं । जो आघातकी सहसा परवाह नहीं करते ।

पिंजडा Trap और उसका कार्य—इन पिंजडोंकी व्यवस्था घरके हातेमें दुर्गन्धिमय वायुको फैलनेसे रोकनेके लिये की जाती है। वैज्ञानिकोंने सिद्ध किया है कि, जलकी अपेक्षा वायु अधिक हल्की है। अतः उसे जहाँ जरा भी स्थान मिल जाता है, वहीं वह ऊपर उठनेका प्रयत्न करती है। इसी सिद्धान्तको ध्यानमें रखते हुए घरके हातेमें जहाँ कहीं दुर्गन्धिमय वायुके एकत्रित होनेकी गुंजाइश होती है वहाँ उसके प्रकोप-प्रतिबन्धके विचारसे एक तरहके वायु-नियन्त्रक पिंजडे लगा दिये जाते हैं। इन्हीं पिंजडोंको अंग्रेजीमें Trap और स्थपतिशास्त्रकी पारिभाषिक भाषामें पानीका पिंजडा कहते हैं।

घर अथवा घरके हातेमें बनी हुई मोरियोंमें मल-जलका जो निरन्तर प्रवाह प्रवाहित होता रहता है उसके कारण उन मोरियोंमें एकत्रित हुए सेन्द्रिय पदार्थ सड़ने लगते हैं और उसके कारण जो दुर्गन्धिमय और आरोग्यनाशक वायु उत्पन्न होती है, वह सदा अपने विकासके लिये स्थान ढूँढ करती है। घरमें स्वच्छताके लिये व्यवहृत किये जानेवाले पानी की अथवा मलजल की जो छोटी-छोटी नलिकाएँ किसी बड़ी नलिकासे अथवा (Sewer) नालेसे संयुक्त कर दी जाती हैं उनसे उस नाले अथवा बड़ी नलिकामें स्थित रहनेवाली दूषित वायु घरके अन्तर्गतस्थ मोरियोंमें प्रवेश पाकर घरके सम्पूर्ण वातावरणमें फैलनेकी सम्भावना होती है। जिसके कारण केवल उस दुर्गन्धिकी ध्वीलत ही नहीं अपितु उसमें उत्पन्न हुए आरोग्यनाशक विषाके कारण वह वायु मानवी स्वास्थ्यके लिये अत्यन्त हानिकर सिद्ध होती है। इसलिये जहाँ सम्भव हो, इस प्रकारकी दूषित वायुको पुनः उल्टे मार्गसे घरमें प्रवेश न मिले इस विचारसे स्थपतिवर्ग trap अर्थात् पानीके पिंजडोंकी योजना करता है। इन पिंजडोंकी सहायतासे दुर्गन्धिमय वायुका जहाँका तहाँ अवरोध हो जाता है और उसके घरमें प्रवेश पानेकी गुंजाइश नहीं रहती।

पिञ्जडोंके आकार वैशिष्ट्यके कारण उनके पेन्डेमें हमेशा भरपूर पानी भरा रहता है।



इस पानीमें पिञ्जड़ेका (चित्रसख्या १०४ देखिये) 'अ' 'ब' नामक हिस्सा पददेकासा काम करता हुआ एक ओरकी वायुको दूसरी ओर जाने से रोकता है। यह हिस्सा जितना भी अधिक पानीमें डूबा हो उतनाही अच्छा काम पिञ्जड़ेसे निकलता है। यदि वायुको दूसरी

आ न १०४

ओर जाना हो तो उक्त चित्रमें पानीमें डूबकर 'ब' के नीचेसे होते हुए पुन 'अ' की ओर पानीसे ऊपर आना पड़ेगा। अतः इस प्रमाणसे यह स्पष्ट हो जाता है कि, चित्रमें 'अब' नामक जो भाग पानीके भीतर डूबा हुआ है, वह जितना लम्बा होगा उतनाही वह अधिक उपयोगी होगा। यदि इस प्रकार एक-एक पिञ्जड़ा घरमें, जहाँ-जहाँ मल-जल बहानेवाली मोरियाँ हो चढ़ा, तथा नलके पासवाली मोरी, रसोईघर, स्नानागार तथा अन्यान्य ऐसी जगहोंपर जहाँ मोरियाँ हो, वहाँ लगा दिया जाय तो किसी भी मोरीके मार्गसे घरमें दुर्गन्धिमय और विपाकवायु प्रसरित होनेकी गुज़ाहश नहीं रहेगी तथापि, कभी-कभी ऐसा भी अवसर आता है जब पिञ्जड़ा सुचारुरूपसे अपना कार्य करनेमें सम्पन्न नहीं होता। उदाहरणार्थ—

(अ) अगर बहुत दिनोंतक मोरीमें पानी न पड़ा हो तो पिञ्जड़ेके पेन्डेमें रहा हुआ पानी आँट कर 'ब' के नीचे चला जाता है। (उक्त आकृति देखिये) अर्थात् इस प्रकारसे जो थोड़ासा

स्थान रिक्त हो जाता है, (पोला पड़ जाता) उस मार्गसे वायु इधरसे उधर संचार करने लगता है।

(आ) कभी-कभी पानी पिंजड़ेमें इतने जोरसे भीतर घुसता है कि, वह तत्काल पुनः जोरोंके साथ ऊपर उछाल मारता है। परिणाम यह होता है कि, पिंजड़ेके पेन्वेम आवश्यकतासे कम पानी रह जाता है और उससे दुर्गन्धयुक्त वायुको भीतर संचार करनेके लिये मार्ग मिल जाता है।

ऊपर दिये हुए चित्र नम्बर १०४ में दिखलाये हुए पिंजड़ेमें



प्रायः ऐसा होना अशक्य है। क्योंकि उसमें निर्देशित किया हुआ 'अ' का ऊपरी हिस्सा पर्याप्त ऊँचा है। तथापि स्नानागारमें लगे हुए



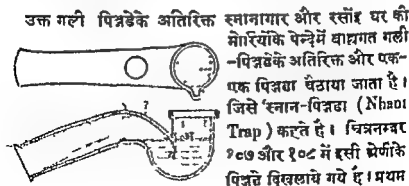
पिंजड़ेमें (चित्र सख्या १०५, १०६ देखिये) अथवा जलोत्सर्जक शौचकूपमें स्थित पात्रके

आ न १०५, १०६ पिछले पिंजड़ेमें इस प्रकार की घात हो जाना अधिमांश रूपसे सम्भव है।

(इ) यदि नलिकामें उत्पन्न हुई वायुको दूसरे मार्गसे बाहर निकल जानेके लिये (Ventilator) घातनलिकाके समान कोई साधन न रखा हो तो अवरोधित वायु दब जाती है और कभी-कभी उसका दबाव इतना बढ जाता है कि, वह चित्र नम्बर १०४ में दिखलाये हुए 'अ' नामक स्थानमें रहे हुए पानीको भेदकर पिंजड़ेके मुँहकी ओर दौड़नेमें जोर मारती है।

(ई) पिंजड़ेके भीतर कूड़ा-ककट अथवा कागज इत्यादि जमा हो जाय तो उसमें निर्वात स्थिति (vacuum) उत्पन्न हो जाती है और 'घ' के नीचे पानी चला जाता है। अतः इन सब बिषयोंको देखते हुए पिंजड़ेको कार्यसमर्थ बनाये रखनेका आरम्भसे ही ध्यान रखना चाहिये। विशेषतया तीसरे कारणसे उत्पन्न होनेवाली खराबीसे बचनेके लिये मोरी अथवा सण्डासकी प्रत्येक नलिका को एक-एक ऊर्ध्व घातनलिका जोड़कर एकत्रित वायु छप्परके ऊपरतक पहुँचानेका प्रयत्न करना चाहिये।

ऊपर जो चित्र संख्या १०४ दिखलायी गयी है, वह एक गली पिअड़ा है। इस प्रकारके पिअड़े उन कुण्डोंमें रखे जाते हैं जो उन बड़े नलों (Sewer) के पास, जिनको रसोई घर अथवा स्नानागारमें बनी हुई मोरियोंका पानी बहाने ले जाने वाली छोटी-छोटी नलिकाएँ जोड़ दी जाती हैं बनाये जाते हैं। इसके अतिरिक्त इन पिअड़ोंसे एक लाभ यह भी है कि, वह अत्यन्त गहरे होनेके कारण उनमें बालू-मिट्टी-राल इत्यादि जो जड़ पदार्थ पकड़ित होते रहते हैं, वे ऊपरका ढक्कन निकालकर सरलतापूर्वक हाथसे निकाले जा सकते हैं। सण्डासकी नलिका मल जलके प्रमुख नल (Sewer) को जोड़नेके पूर्व, उसके मार्गमें इसी नमूनेके परन्तु तीन मुँहवाले पिअड़े बैठाये जाते हैं। (उदाहरणार्थ देखिये चित्र संख्या १०४) इसमें बड़ी भारी सट्टलियत यह है कि, दोनों ओरकी नलिकाओंके सिरे उससे जोड़े जा सकते हैं। साथही साथ यदि उसके भीतर कोई पदार्थ जम जाय अथवा अटकजाय तो यह भी ऊपरवाले मुँहके मार्गसे हाथ डालकर सरलता पूर्वक निकाला जा सकता है। इस मुँहमें सदैव ' डाट ' धन्द किया रहता है और उसमें अभ्रकका ' बालू ' बैठाया हुआ रहता है। यह ' बालू ' बैठानेका उद्देश्य यह है कि, उससे घाबु भीतर तो जा सकती है; पर बाहर नहीं निकल सकती।



आ न १०७, १०८

उक्त गली पिअड़ेके अतिरिक्त स्नानागार और रसोई घर की मोरियोंके पेन्डेमें बाह्यगत गली-पिअड़ेके अतिरिक्त और एक-एक पिअड़ा बैठाया जाता है। जिसे ' स्नान-पिअड़ा (Nhaal Trap) ' कहते हैं। चित्रनम्बर १०७ और १०८ में इसी श्रेणीके पिअड़े दिखलाये गये हैं। प्रथम आकृतिके शिरोभागपर सूक्ष्म

छिद्रोंकी जाली लगी हुई है। जिसके कारण नलिकाके अन्दर कोईभी घड़ा पदार्थ प्रवेश नहीं पाता और जालीपर ज्यों का त्यों पड़ा रहता है। इसके अतिरिक्त यह जाली उठाऊ होनेके कारण जब चाहे तब उस स्थानसे अलग की जा सकती है और भीतर जमा हुआ मल तथा कूड़ा फर्कट सरलता पूर्वक हाथसे निकाला जा सकता है।

चित्र सख्या १०७ और १०८ में जो पिञ्जड़े दिखलाये गये हैं, उन्हें देखते हुए यह स्पष्ट हो जायगा कि, उन पिञ्जड़ोंका पानीमें डूबा रहनेवाला हिस्सा अधिक लम्बा न होनेके कारण बाह्यगत वायुका बुलबुलेके रूपमें भीतर प्रवेश पाना विशेष कठिन नहीं है। अतः यद्यपि भीतर (चित्र सख्या १०७ और १०८) ऐसा पिञ्जड़ा लगाया भी जाय तो भी बाहर एक 'गली पिञ्जड़ा' लगानेकी नितान्त आवश्यकता है।

अभी हाल अन्तिम चित्र १०८ में जो पिञ्जड़ा दिखलाया गया है वह सरया नम्बर १०५ और १०६ से कहीं उपयोगी है। उसका पानीमें डूबा रहनेवाला हिस्सा पर्याप्त लम्बा रहता है और उसके शिरपर ऊर्ध्वनलिका (Ventilator) जोड़नेके लिये एक छिद्र रखा रहता है।

लोहेकी ढलाऊ नलिकाएँ



इन नलिकाओंका व्यवहार घरके छप्परके नीचे जस्तेकी चद्दरके जो पनाले धेठाये जाते हैं और जिनसे होता हुआ वर्षाका पानी एक दो जगह सकलित होता है, उसे घटा ले जाने अथवा जहाँ जलोत्सर्जक पद्धतिके (Flushing system) शौचकूप घने हैं वहाँ, इमारतके ऊपरी खण्डमें घने हुए शौचकूपका मल-जल बहानेमें, तथा रसोई घर-स्नानागार इत्यादि जगहोंमें गिरनेवाले पानीकी

निकासी करनेमें होता है। लिखनेकी आवश्यकता नहीं कि, यद्यपि इस प्रकारकी नलिकाएँ उक्त विरक्षित स्थानोंसे जल्दी निकालनेके लिये जोड़ी जाती हैं तथापि उनका संयुक्तिकरण उसी बड़े नल (Sewer) से होता है, जिसमेंसे होकर घर भरका सारा मल-जल इस स्थानपर पहुँचाया जाता है। इमारती काममें अधि काँश रूपसे २½ इंच से लेकर ४ इंच तकके व्यासकी ढलाऊ नलिकाओंका प्रयोग होता है। दीवालसे सटकर घेठानेके लिये इनके दोनों ओर प्रायः २½ जगह सजिद्र कान होते हैं। इन छिद्रोंमें काँटे डालकर उन्हें दीवाल की दरजोंमें मजबूतीसे ठोक कर घेठाया जाता है। बाजारमें इन नलिकाओंको जोड़नेके लिये चाँद जिस आकारके कोने-बेण्ड इत्यादि मिलते हैं तथा यदि दो-तीन नलिकाओंको एक जगह जोड़ना हो तो उसके लिये भी इम्हूँ-तिमुँदी छोटी-छोटी युक्त नलिकाएँ मिलती हैं। इनका एक दूसरीसे संयुक्तिकरण करनेकी प्रणाली यह है कि, पहिले एक नलिका लेकर उसका माढ़ी मुँह ऊपर किया जाता है और उसमें नरमुँह बैठाकर अगल-बगलमें रही हुई पोलमें चतुर्विध कूट-कूट कर पाट भरते हैं और ऊपरसे गलाया हुआ रौंगा छोड़ देते हैं। रौंगा भी खूब दूँस-दूँस कर भरा जाता है और उसी समय उस स्थानमें समावेशित वायु निकाल दी जाती है। पश्चात् अन्तमें शिरोभाग पर 'चप' (chamber) जड़कर यह कार्य समाप्त किया जाता है।

ये नलिकाएँ प्रायः ६½ फूट लम्बाईकी होती हैं। बम्बई इत्यादि बड़े-बड़े शहरोंमें यह कार्य (Licensed Plumbers) सनदयापता ठेकों द्वारा ही होता है। क्योंकि इन्हीं जोड़ोंकी सुयोग्य जुड़ाई पर घरके निवासियोंका आरोग्य अवलम्बित रहता है। इन नलिकाओं में जिन 'बेण्ड' (घुमाव) का व्यवहार होता है, उनके शिरो भाग पर बोल्टासे कसे हुए ढक्कन रहने चाहिये। जिनमें यदि कभी काँई चीज अँटका जाय तो ढक्कन खोलकर किसी बाँस या लाठी द्वारा भीतरसे यह चीज निकाली जा सक।

गृहः सीमान्तर्गत नाली रचना—२



घरके हातेमें जो पानी इकट्ठा हुआ करता है, वह प्रायः तीन प्रकारका होता है। इनमेंसे एक पानी तो वह है जो बर्सातके कारण इकट्ठा हुआ हो। दूसरा वह है जो रसोई घर, स्नानागार इत्यादि जगहोंमें व्यवहृत होता है। तीसरा और अन्तिम पानी वह है जो सण्डास अर्थात् शौचकूपमें गिरा करता है। इन तीन प्रकारोंमेंसे पहिले दो प्रकारोंका पानी खुली नालियाँ बनाकर उनके मार्गसे सार्वजनिक नालेतक पहुँचाया जाता है। इन नालियोंका अन्तिम छोर उस नालेको मिला रहता है जिसमेंसे होकर तमाम गन्दा पानी इस स्थानपर पहुँचाया जाता है। किन्तु अन्तिम प्रकारके पानी की निकासीके लिये खुली नालियोंका अवलम्ब नहीं लिया जा सकता और उसे निकाल बाहर करनेके लिये बन्द नलिकाओंकाही अवलम्ब लेना पड़ता है।

बहुतसी जगहोंपर बर्साती जलकी निकासी स्वतन्त्र नालियोंसे करने की परिपाटी नहीं है। जिसका परिणाम यह होता है कि, वह पानी फर्शपर गिरकर फर्शको कमक़यत बना देता है। यदि फर्श मिट्टी या चूनेका हुआ तो वहाँ बड़ी बड़ी दरारें (गड्ढे) पड़ जाती हैं। जिनको जोड़ना एक बड़े खर्चका काम है। यदि गड्ढे अथवा दरारें कुछ दिनोंतक बेसीही रहने दी जाँय और वहाँ मिट्टी न ढाली जाय अथवा पलस्तर न किया जाय तो कालान्तरसे उसका परिणाम भूकानकी नींव पर होता है। संयोगवशात् घरके हाते की जमीन ढालू न हो और वहाँ पानी एकत्रित होता गया तो उसे वही जमीन सोख लेती है। परिणाम यह होता है कि, वहाँ की वायु सर्व हो जाती है और उससे आरोग्य नाशकी सम्भावना होती है। इतनाही नहीं अपितु यदि दीवाल पत्थर-मिट्टीकी भी हों तो भी उन दीवालमें पानी मरने और उनके नष्ट भ्रष्ट होनेकी सम्भावना होती है। अतः तात्पर्य यह निकलता है

कि, इमारत चाहे कितनीही मजबूत क्या न बनी हो उसकी नींव के पास पानी भरने देना भयकर भयप्रवृत्ति है।

रसोईघर और स्नानगृहमें गिरनेवाले पानीमें साग-पातके ढण्ठल-छिलके इत्यादि बहुतसे पदार्थ बहते रहते हैं। अतः यदि उसे वहीं स्वतन्त्र रख छोड़ा जाय तो आरम्भमें कुछ दिनों तक तो वह वहाँकी जमीनमें भरता रहा है। किन्तु पश्चात् आवश्यकता भर भर जानेपर वह ऊपर ही ऊपर जमा होता जाता है और वहाँ की जमीनपर सील जम जाती है। इसीको दूसरे शब्दोंमें 'नोना' कहते हैं। इसके अतिरिक्त इस प्रकारसे पानी जमा होते रहनेसे शीतज्वरके मछड़ उत्पन्न होकर घरभर मलेरिया ज्वरका शिकार बन जाता है। हमारे यहाँ बहुतसे घरोंमें विशेषतया देहातोंमें इस बातकी ओर अत्यन्त ही दुर्लक्ष्य किया जाता है।

सारांश यह कि, पानी,—फिर यह चाहे जिस प्रकारका हो घरसे जहाँ तक हो सके दूर निकाल देनेकी अथवा उसकी ऐसीएही कोई उपयुक्त व्यवस्था लगानेकी निरन्तर चेष्टा करनी चाहिये। घरसे दूर निकाल देनेके जो उपाय सर्वसाधारण रूपसे अवलम्बित किये जा सकते हैं, वे ये हैं—

(अ) घरके चारों तरफ मिट्टी डालकर उसे ढालुआँ आकार देते हुए ऐसी व्यवस्था करे जिसमें सारा पानी एक ओर एकत्रित हो अथवा देनेजके सार्वजनिक नाले निकटस्थ जन-पथके नीचेसे निकाळे गये हों तो उसका प्रवाह उनसे मिलावे। संयोगवशात् यदि निकट ही उक्त प्रकारके नालेका प्रबन्ध न हो तो सारा पानी एक जगह एकत्रित कर जहाँसे वह बाहर निकालना हो उस स्थानकी सतह पर चूनेका पलस्तर कर उसे निकटस्थ सड़ककी नालीसे अथवा आसपासके नालेसे जोड़ दे। ऐसा करनेसे यह एकत्रित हुआ पानी उस पलस्तर किये हुए मार्गसे होता हुआ उक्त सार्वजनिक सड़कोंकी नाली अथवा आसपासके नालेमें प्रवाहित हो जायगा। साथही साथ घरके हातेमें उक्त चूनेका पलस्तर की हुई जमीनका अन्तर्गत हिस्सा पानीके दुष्परिणामसे साफ बचा रहेगा।

(आ) स्नानागार अथवा रसोईघरमें व्यवहृत होनेवाले पानी की निकासी करनेके पूर्व भीतर चित्र सख्या १०७, १०८ में दिखाये हुए पिअडेके अनुसार एक पिअडा बैठाकर उसमें एक नलिका जोड़ दे तथा उसे उसीतरह बाहरतक निकाल कर यदि ड्रेनेजकी व्यवस्था न हो तो उसमें एक गल्ली-पिअडा जोड़ दे और अन्तमें आगे उसकी मिलान मल जलकी प्रमुख नलिकासे कर दे । यदि वैवश्यात् वैसी भी कोई व्यवस्था उपलब्ध न हो तो उसे एक घूनेकी बनी हुई नालीके मार्गसे दूरतक निकाल दे और खुली जमीन पर फैलने दे अथवा साग पातके खेतसे जोड़ दे । खुली नलियोंके काममें चीनीमिट्टीकी जिलोकी हुई अर्द्धगोल नलिकाएँ विशेष उपयुक्त सिद्ध होती हैं । इस प्रकारकी नलिकाएँ भीतरसे अत्यन्त चिकनी होती हैं और उनकी जुड़ाई भी अल्प-स्वल्प खच और मेहनतमें हो जाती है । उक्त कार्यके लिये जो नालियाँ बनाई जाती हैं, उनके बनानेकी एक प्रणाली यह भी है कि, नालीके घेन्दे और अगल-बगलमें शहावादी लादीके टुकड़े घूनेमें जमा दिये जाते हैं । किन्तु इस प्रकारका प्रयोग खर्चकी दृष्टिसे कुछ महंगा पड़ता है । देहातोंमें जिलोकी हुई नलिकाएँ अथवा शहावादी लादी मिलना दुष्कर हो जाता है । वहाँ नालियोंके स्थान पर एक फुट गहरा और सवासे लेकर डेढ़ फुटतककी चौड़ाईका गड्ढा खोदकर उसमें ककड़ोंकी कुटायें करे । पश्चात् उसपर थोड़ीसी बालू फैलाकर खूब पिटाई करे । इसक उपरान्त कांकीटकी नाली बनाकर भीतरसे समप्रमाणमें महीन बालू और सिमेण्ट मिले हुए मसालेका हल्कासा पलस्तर करे और खूब घोंटे । इस विधिसे बनी हुई नाली अच्छी और थोड़े खर्चमें बनती है । इन नालियोंकी सतह चौकोर बनानेकी अपेक्षा अर्द्धगोल और ऊपरसे फैलावदार बनानी चाहिये । जिसमें पानीको द्रुतगतिसे प्रवाहित होनेमें सहायता मिलती है । साथही यह भी ध्यान रखना चाहिये कि, इस प्रकारकी नालियोंमें कमसे कम ५० फुटके पीछे १ फुटका ढाल तो अग्रय होना चाहिये ।

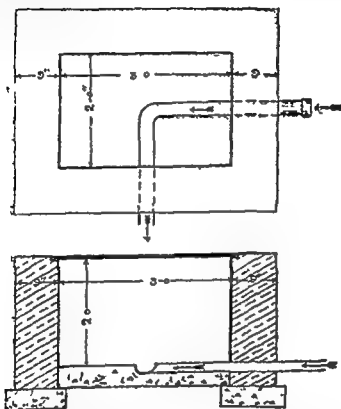
(६) जहाँ जलोत्सर्जक पद्धतिसे सण्डास बनाकर व्यवहृतजल (Sullage) और मलजल (Sewage) का सयुक्तिकरणकर बाहर निकासी करनेकी व्यवस्था करनी होती है वहाँ जिलोकी हुई खपड़ेकी नलिकाओंका प्रयोग करना अवश्यम्भावी होता है। इसके लिये ३ इन्ची खपड़ेकी नलियाँ चल सकती हैं। किन्तु फिर भी इस व्यवस्थाके लिये म्युनिसिपैलिटीके नियमानुसार कमसे कम ४ इन्ची नलिकाएँ व्यवहारमें लानी पड़ती हैं। उनके जोड़ सिमेंटसे मजबूत करलेने चाहिये और कमसे कम उनमें प्रति ४० फुटके पीछे १ फुट ढाल देना चाहिये। संयोगवशात् इतना ढाल देने की गुंजाइश न हो तो ड्रेनेजके सबसे उपरी भागके सन्निकट एक कुण्ड बान्ध दे और उसकी ऐसी व्यवस्था करे जिसमें यह सदैव जलसे भरा रहा करे। यह पानी दिनमरमें कमसेकम एक दो बार तो अवश्यही जोरके साथ ड्रेनेजकी नलिकामें गिरना चाहिये।

इसके अतिरिक्त नीचे निर्देशित की हुई सूचनाओंको ध्यानमें रखना चाहिये—

(१) मल जलकी समस्त नलिकाएँ एक सीधी रेपामें हों। यदि संयोगवशात् उनमें एकाद्व घुमाव पड़जाय तो उसे दो समान रेपाओंसे जोड़ देना चाहिये तथा उस स्थानपर उच्छयास (Manhole) अथवा परीक्षाकुण्ड (Inspection Chamber) का निर्माण कर देना चाहिये।

चित्र सहाय १४१ और १४२ में एक परीक्षा कुण्ड दिखाया गया है। इसमें दो परस्पर गुणीकृत ४ इन्ची खपड़ेकी नलिकाओंको परीक्षा कुण्डके पेन्टमें सिमेंटका पलास्तर किये हुए अर्द्धगोल नालीसे जोड़ दिया गया है। इस प्रकारकी २।३ अथवा उससे अधिक नलिकाएँ भी उक्त परीक्षा कुण्डसे जोड़ी जा सकती हैं। इस परीक्षा कुण्डके निर्माणका मुख्य हेतु यही है कि, यदि नलिकामें कुछ अँट गया हो तो वह भरलता पूर्वक निकाला जा सके। अतः उसका आकार कमसेकम इतना बड़ा होना चाहिये कि,

उसके भीतर एक मनुष्य अच्छीतरह खड़ा हो सके और झुक सके। ऐसा होने उसे परीक्षा कुण्डकी सफाई करनेमें सुगमता



आकृति सरया १४१-१४२

होगी। सामान्यरूपसे यह परीक्षा कुण्ड २x३ फुटसे तो किसी तरह छोटे न होना चाहिये। कुण्डकी सतहमें पहिले काकीट देकर उसपरसे चारों ओर एक इंच मोटा सिमेण्टका पलस्तर कर दे तथा इस बातका ध्यान रखे कि, पेन्डेकी पनालीमें कहीं कोई कोना-कतरा न रह जाय। यदि कुण्डकी गहराई अधिक रखनी हो तो उसमें उतरनेके लिये छोटेकी सीढ़ियाँ लगा देने चाहिये। ऊपर शिरोभागके चारों ओर ईंटोंकी सतह जमाकर इमारती जुड़ाई

करे अथवा कांकीटका छाजन विछाकर मुँह छोटा कर दे और ऊपर एक पूरेपूर नापका लोहेका ढक्कन लगावे। जिसपर यह ढक्कन स्थित रहता है, उसकी चौखट यवम् ढक्कन बाजारमें तैयार मिलते हैं।

(II) नलिकाकी लम्बाई यदि अधिक हो तो प्रति सी फुट पीछे उक्त प्रकारके परीक्षाकुण्डका सृजन करना चाहिये।

(III) जहाँ तक सम्भवनीय हो सके, इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि, खण्डे की नलिकाएँ जमीनके नीचे कमसे कम ६ इञ्च की गहराईपर बनी हुई हों। ऐसा करनेका उद्देश यह है कि, यदि सयोगवशात् जहाँ वे व्यवस्थित हैं, अगर कोई भारी चीज गिरे तो उससे उनपर कोई आघात नहीं हो सकता। उनके नीचे की जमीन यदि पोली हो तो वहाँ पर पत्थरका एक मचान सा बान्ध देना चाहिये या धूने का कांकीट कर उसमें जल डेते हुए खूब कूट-पीटकर उस जमीनमें पुरतई लानी चाहिये। इस विशेष व्यवस्थाका कारण यह है कि, यदि यह जमीन, जिस पर उक्त खण्डेकी नलिकाएँ रखी जाती हैं, पोली रह गयी तो नलिकाओंके जमीनके भीतर धँस जानेका भय रहता है और उससे उनमें दिये हुए सिमेण्टके जोड़ोंके सहस-नहस हो जानेकी सम्भावना होती है। यदि इन जोड़ोंमें एक जरासी भी दरार पड़ जाय तो उससे नलिकाके अन्तर्गत जो दूषित चायु स्थित होती है उसके बाहर निकलनेकी सुत्राई हो जाती है। जो शरीरस्वास्थ्यका दृष्टिसे बड़े ही कष्टका सामना है।

(IV) इमारतके ऊपरी खण्डमें बने हुए शीशकूपोंका मल-जल अथवा स्नानगृह या ऐसेही किसी स्थानका पानी नीचे उतारनेके लिये ढूँलाऊ लोहे की नलिकाएँ काममें लानी चाहिये। खण्डेकी नलिकाएँ लोहेकी नलिकाओंकी अपेक्षा कमजोर होनेके कारण उनका व्यवहार ऐसे स्थानोंपर नहीं करना चाहिये। साधारण व्यवहृत पानीकी निकासीके लिये १ इञ्च

न्यासकी और मल-जलकी निकासीके लिये ४ इन्ची व्यासकी नटलाऊ लोहेकी नलिकाओंका उपयोग करना चाहिये। इन नलिकाओंके जोड़ पाटके टुकड़े बँसकर तथा उनमें गला हुआ रांगा भरकर खूब मजबूतीसे बन्द कर देने चाहियें, ताकि उनमेंसे ज़राभी वायु अथवा जलका अंश निसृत न हो सके।

(V) बोल्डोकी सहायता लेकर हरएक वेण्ड (घुमाव) के शिरोभागपर खूब मजबूतीसे बैठाया हुआ ढक्कन रहना चाहिये। जलोत्सर्जक शौचकूपके पिज़्जड़ेके छिद्रपर एक ऊर्ध्व वातनलिका (Ventilator) लगाकर उसपर जस्तेकी तारका घना हुआ ढक्कन लगा देना चाहिये। जिसमें उसके भीतर पक्षियोंकी बीड धँसे पड़नेकी गुआइश नहीं रहती। यदि खानाखाना अथवा शौचकूपोंके पिज़्जड़े बिल्कुल सन्निकट लगे हों तो २½ ट्रैप नलिकाओंसे उन्हें जोड़कर उन समोंकी अन्तर्गतवायु एकही ऊर्ध्ववातनलिका द्वारा ऊपर निकाल देनेसे भी काम चल सकता है।

(VI) मल-जलकी मुख्य नलिकासे जिन स्थानोंपर शौचकूप अथवा अन्य मोरियोंकी नलिकाएँ जोड़नी हों उन स्थानोंपर अग्नेजीमें घतलाये हुए 'Y' अक्षरकी सी नलिका जोड़ देनी चाहिये। यह जोड़ इस प्रकारसे होना चाहिये कि, मोरियोंसे प्रवाहित होनेवाले पानीकी, मल-जल निसृत करनेवाली नलिकाओंके सम्प्रहित प्रवाहको बहानेमें सहायता पहुँचे। अतः ऐसी वृत्तोंमें जो जोड़ देना होगा वह 'Y' इस अक्षरके आकारसे सादृश्य रखनेवाली नलिका ही होना अनिवार्य है। 'टी' अक्षरके आकारसे सादृश्य रखनेवाली नलिकाका ऐसे स्थानों पर प्रयोग होनेसे दोनो प्रवाह एक दूसरे ' + ' चिह्नके सदृश्य मिलते हैं। जिसके कारण प्रवाहमें बाधा पहुँचना सम्भव है। चित्र सख्या १४३ में एक 'वाई' नलिका दिग्दर्शित की गयी है।

(VII) नलिकाके भीतरका पानी जोरोंसे निकल जानेके लिये निम्नलिखित बातोंकी आवश्यकता है —



(अ) नलिका भीतरसे चिकनी हो ।

(आ) उसमें पर्याप्त ढाल देना चाहिये ।

(इ) चार इन्ची नलिकामें ४० में एक, तथा ६ इन्ची नलिकामें प्रतिशत के हिसाबसे १ ढाल तो अवश्य ही होना चाहिये ।

(ई) नलिका हमेशा आधीसे ऊपर भरी अवस्थामें कार्य करे । लेकिन ऐसा होना घरेलू

आ सरया १४३ व्यवहारामें शक्य ही हो इसका कोई विश्वास नहीं दिलाया जा सकता । अतः उत्तम मार्ग यही है कि, नलिकाओंमें पर्याप्त ढाल दिया जाय ।

(VIII) उच्छ्वास अथवा परीक्षा कुण्डके पन्देमें घुमाव रहते हैं । अतः उनमें प्रवाहित होनेवाले पानीके लिये थोड़ा बहुत बाधन होना सम्भव है । इसलिये चाहिये कि, उस स्थान पर आवश्यकता भर ढाल दिया जाय ।

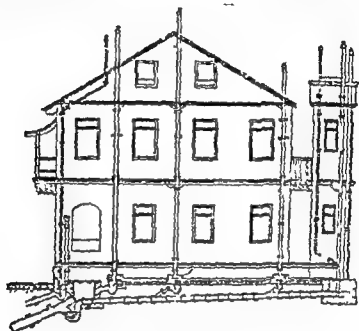
(IX) मल-जलकी नलिका वीथालके नीचेसे अथवा घरके कुण्ड हिस्सोंके नीचेसे कदापि न जानी चाहिये । अतः जहाँ तक हो सके, शोचकूपोंका निर्माण सदा बाह्यगत वीथालोंके सन्निकट ही किया जाय ।

(X) पीनेवाले पानीकी नलिकाएँ मल-जलकी नलिकाओंके सन्निकट न होनी चाहियें ।

(XI) ढलाऊ लोहेकी नलिका और जिलोशर खपड़ेकी नलिकाओंका जोड़ सिमेंटमें पाट भिगाकर उसे उसके भीतर ठूसते हुए उसमें पुनः सिमेंट भरकर पूरा करना चाहिये ।

नीचे चित्र सरया १४४ में एक तीन खण्डकी इमारत दिखलाई गयी है । उसमें सामने जमीनपर डूनेजकी जो खपड़ेकी नलिकाएँ

दिखलायी गयी है उनपर एक तिर्था चूड़े दिखलाया गया है। अब उसमें मल-जलकी एवम् व्यवहृत पानीकी लोहेकी खड़ी



आकृति सरया १४४

नलिकाएँ दिखलाकर ये खपड़ेकी नलिकाओंसे किस प्रकार और कहाँ जोड़ी जाती है तथा वहाँ ट्रेपोंको किस तरह जोड़ा जाता है यह दिखलाकर, खपड़ेकी नलिकाओंमें यथेष्ट ढाल देते हुए धीरे धीरे ओर एक परीक्षा कुण्डमें तीन मुटा ट्रेप (Intercepting Trap) जोड़कर सार्वजनिक नाले (sewer) से उसका संयुक्तिकरण कैसे किया जाता है, यह दिखलाया गया है। इस तिमुंहे ट्रेपके कारण सार्वजनिक नालेकी दूषितवायुको घरकी नलिकाओंमें प्रवेश पानेकी कोई गुत्राशं नहीं रहती।

मल और व्यवहृत जलकी व्यवस्था



जिन शहरां में म्युनिसिपैलिटियाँ हैं वहाँ मलकी निकासी करने और उसे दूरतक ले जाकर उसकी अन्तिम व्यवस्था करनेका प्रबंध भवितव्योद्धार कर लिया जाता है और वही शौचकूपोंकी सफाई किया करते हैं। किन्तु छोटे-छोटे कस्बों, ग्रामों, नगरों एवं उपनगरोंसे यह प्रश्न बड़ा जटिल एवं तापदायी होता है। आरो ग्यकी दृष्टिसे चाहे जिस तरह भी हो मलकी निरन्तर निकासी करना और उसकी अन्तिम व्यवस्था करना एक अनिवार्य कार्य है। रसोईघर और स्नानालयमें व्यवहृत होनेवाले जलको यदि घरके आसपास ही फैलने दिया जाय तो उससे घरमें नौना लगने और मिट्टी सड़ककर विषाक्त वायु पैदा होकर उससे भी आरोग्य नाश होनेका भय है। अतः इस व्यवहृत जलकी अन्तिम व्यवस्था करनेका स्थायी प्रबंध करना भी उतना ही महत्वपूर्ण है, जितना कि, मलकी अन्तिम व्यवस्था करना। इसके लिये कुछ उपाय जो सुलभ, और सर्व साधारण रूपसे व्यवहारमें लाये जाने लायक, ये हैं —

१, मल अथवा व्यवहृत जल घरसे दूर ले जाय और उसे एक गड़ढा खोदकर उसमें गाड़ दे।

२ खाव उत्पादक शौचकूपमें,—मल पर राख, मिट्टी इत्यादि ढालकर उसे निरापद कर दे और यथा समय उसकी निकासी करता रहे।

३ जलकी प्रचल धारासे मलान्तर्गत घन पदार्थको फोड़कर उसे जल प्रवाहके साथ बहाते हुए एक हीषमें एकत्रिक कर दे। पश्चात् एक प्रकारके सूक्ष्म जन्तुओंकी सहायतासे उसे द्रवरूप बनाकर जमीन पर बहाते हुए सूर्यकिरण और घनस्पतियोंकी सहायतासे उसे निरापद बना दे।

उक्त तीन उपायोंमेंसे पहिले उपायका अवलम्ब लेनेके लिये भट्टियोंका सहारा लेना पड़ता है। यह सुविधा हर जगह होना नितान्त असम्भवनीय है। कहीं तो भट्टी मिलते ही नहीं और अगर मिलते भी हैं तो उन्हें भारी वेतन देना पड़ता है। इसके अतिरिक्त तीसरी समस्या जो सर्व्व साधारण रूपसे सन्मुख उपस्थित होती है, यह है परावलम्बीपन। इस उपायका अवलम्ब लेनेसे हमें अपने घरकी स्वच्छताके लिये पराधीन हो जाना पड़ता है।

खाद उत्पादक शीचकूपोंके सम्बन्धमें हम पहिले विस्तारपूर्वक लिखती चुके हैं। यदि इनका उपयोग दक्षतापूर्वक ओर नियमित ढंगसे किया जाय तो वे आरोग्य सवधानके कायमें अत्यन्त सहायक स्वरूप सिद्ध होते हैं। किन्तु यदि उनमें दुर्गन्धिनाशक पदार्थों (सूरीमिट्टी राख इ०)का भरपूर व्यवहार न हुआ हो अथवा वहां गिरनेवाले जलकी निकासीका कोई उत्तम प्रबन्ध न रहा तो उससे शरीरारोग्यको बहुत कुछ उपसर्ग होनेका भय रहता है। अतः वह जहाँतक हो सके, घरसे दूर रहनाही अच्छा है। उसके लिये घरमें दूर एक स्वतंत्र जगह रहनी चाहिये। किन्तु फिर भी बीमार मनुष्यके लिये इतनी दूरका आना-जाना एक कष्ट वायी प्रश्न हो जाता है।

(१) तीसरा और अन्तिम उपाय स्वच्छताकी दृष्टिसे अत्यन्त उपयुक्त सिद्ध होता है। (१) जलोत्सर्जक शीचकूप यदि घरके भीतरी हिस्सेमें बने हों तो भी उनसे कोई त्रास नहीं होता बरन् उल्टे आरामही मिलता है। (२) खाद उत्पादक शीचकूपोंमेंने निश्चित अवधिपर मलकी निकासी करनी पड़ती है। जहाँ सार्व्व जनिक स्वर्चसे ड्रेनेजकी व्यवस्थाकी रहती है, वहाँ मालिकका कुछ भी नहीं करना पड़ता और जहाँ वह व्यवस्था नहीं रहता वहाँ जलोत्सर्जक शीचकूपकी खाद पर्याप्त अवधितक बिना निकासी किये रखे जा सकते हैं तथा उनकी निकासी करनेके समय कीचड़ भी बहुत कुछ अंशोंमें थोड़ा निकलता है। इसके अ-

तिरिक्त जलोत्सर्जक शौचकूपमें बने हुए हीवसे निसृत होनेवाला जल, - शाक-पातके लिये प्रवाहीरावके रूपमें उपयोगी होता है।

जिन शहरोंकी म्युनिसिपैलिटियोंने देनेजके नाले सार्वजनिक सड़कोंके नीचेसे चलाये हैं वहाँ घरके हाते और जमीनके नीचेसे से नलिकाएँ बैठाकर उनसे ट्रंप जोड़ने तथा उनका सम्बन्ध एक बड़ी नलिकासे कर उसे घरके प्रमुख नलसे जोड़कर उसका सम्बन्ध सार्वजनिक (Sewer) नालेसे कर देनेसे ही घरका सारा मल जल उक्त नलिकाआस होता हुआ इच्छित और योग्य स्थानपर पहुँच जाता है। यहाँसे म्युनिसिपैलिटी स्वयम् उन दूषित पदार्थोंकी अन्तिम व्यवस्था करती है। किन्तु जिन देहातों, छोटे शहरों अथवा निकाटस्थ ग्रामोंमें, जहाँ घरके पीछे थोड़ीसी जमीन रहती है, वहाँ अपना काम निकालनेके लिये क्या करना विषय उपयुक्त आर सरल है, यही हमें यहाँ दिखलाना है।

यह प्रश्न चार तरहसे हल हो सकता है। एकतो जलकी सम्पृद्धि, दूसरे जलोत्सर्जक शौचकूपोंका निर्माण तीसरे ट्रंप जोड़कर खपड़ेकी नलिकाओंका देनेज बनाना और चौथे मल और मल जलका शुद्धीकरण कर उनकी अन्तिम व्यवस्था करना यही चार उपाय उक्त समस्याको पूरी तरह हल कर सकते हैं।

(I) पानीकी सम्पृद्धि—जहाँ म्युनिसिपैलिटियोंने पानीके नल पहुँचाये हों यहाँ शौचकूपके शीर्षभागपर एक पानीकी टङ्की धान्धना और उसे सदा भरी रहने देना विशेष सुविधाजनक है। जहाँ इस प्रकारसे पानी मिलनेका कोई प्रबन्ध न हो वहाँ कुँओ और तलैयाका पानी पम्पाकी सहायतासे उक्त टङ्कियामें भरा जा सकता है। किन्तु जहाँ उक्त दोनोंही साधनोंका अभाव हो और भरपूर प्रमाणमें पानी न मिल सके वहाँ निम्न लिखित गौण उपायोंका अवलम्ब लेनेसे भी पानीकी बहुत कुछ आवश्यकता पूर हो सकती है। किन्तु इसका अर्थ यह नहीं कि वहाँ पानीका

धिलकुलही काल हो। निम्न लिखित उपाय केवल मौण कार्य कर सकते हैं। सम्पूर्ण कार्य करनेके लिये उस स्थानपर कमसे कम प्रति मनुष्यके पीछे १ घटे (प्राय ५ गैलन) पानी तो अवश्यही मिलना चाहिये। अस्तु,

ये उपाय ये हैं —

(अ) रसोई घरकी मोरीमें चायके पत्ते, तरकारीके डंठल प्याज आलूके छिलके आदि जो पदार्थ जल्दी नहीं सड़ते और जमा हो जाते हैं, उन्हें एक किनारे निकालकर जला देना चाहिये।

(आ) घर्त्तन माजते समय राख-मिट्टी आदि चूर्णपदार्थ जो मोरीमें रह जाँय उन्हें सावधानीसे निकाल लेना चाहिये। मोरीमें उनका अंशमात्रभी बहकर न जाने पाये।

(इ) स्नानालयमें अधिकसे अधिक जलका व्यवहार मनुष्य करता है। अतः उसे कुछ ऊँचाईपर बान्धना चाहिये और वहाँका सब व्यवहृत जल एक चूनेकी बनी हुई नालीके मार्गसे सिमेंटकी तह दिये हुए ढोँढेमें एकत्रित करते रहना चाहिये।

(ई) रसोईघर अथवा अन्य कमरोंकी मोरियोंका संयोग स्नानालयमें घने हुए ढोँढेकी नलिकासे कर देना चाहिये तथा प्रत्येक मोरीको एक एक गली ट्रैप जोड़ देना चाहिये। स्मरण रहे, स्नान ट्रैप होते हुए भी गली ट्रैप होना अत्यावश्यक है।

(उ) जलोत्सर्जक शौचकूपमें भी एक गल्ली ट्रैप जोड़कर उसकी नलिका स्नानालयमें घने हुए कुण्ड (ढोँढे) की नलिकासे जोड़ देनी चाहिये। साथही इस श्रेणीके शौचकूपोंमें मलत्याग करतेही इस बातका ध्यान रखना चाहिये कि, विसर्जित मलपर तत्क्षण जोरोंसे साय एक लोटा पानी छोड़ दें। उसके प्रचल आघातसे सारा मल तत्क्षण धर जाय।

(ऊ) प्रतिदिन सवेरे प्राय १० घंटे कुण्डमें एकत्रित किया हुआ सारा जल एकदम खोल देना चाहिये। जिसमें उसके प्रचल प्रवाहके

कारण मुख्य नाले (Drain) से प्रवाहित होनेवाला सारा मल साफ धुल जाय। सायद्वालके समय प्रतिदिन शौचकूपमें एक दो वाल्टी तो अवश्यही पानी गिराना चाहिये और वह भी धार धरकर नहीं बरन झोंकेके साथ। ऐसी करनेसे मलको किसी भी तरह वहाँ चिपके रहनेकी गुंजाइश नहीं मिलती।

(घ) यह सब पानी एकत्रित करनेके लिये ४ इन्ची खपड़ेकी नलिकाओंसे बने नुप मार्गका आयोजन करना चाहिये। खपड़ेकी नलिकाएँ कमसे कम प्रति ४० फुटके पीछे एक फुट ढालके हिसाबसे एक दूसरीके साथ सिमेण्ट द्वारा संयुक्त कर देनी चाहिये और उनकी मिलान रेवकुम्ब (Grit chamber) अथवा पूतिकुम्ब (septic tank) इत्यादिसे कर उसमें पानीकी शुद्धी होनेपर उनका उपयोग खेतके काममें करे।

मल-जलका शुद्धीकरण

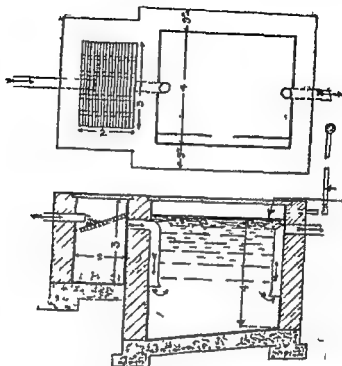
मल-जलका शुद्धीकरण करनेके निम्न लिखित तीन प्रकार हैं। एक तो यह कि, मल और जलको उनकी अपेक्ष दशामें भूमिपर फैला दे। इस प्रणालीको काममें लाते समय पहिले यह ध्यानमें रखना आवश्यक है कि, (अ) सारा मल फूटकर पानीके साथ ब्रवीभूत हो जाय (आ) दूसरे पानीको ग्रहण करनेके लिये भूमि भी यथेष्ट प्रमाणमें पास रहे। (इ) वर्सातमें भूमि निसर्ग प्रदत्त पानीके कारण योंही तर रहनेकी वजहसे उक्त प्रणालीकी शरण लेनेवालोंको बड़ी कठिनाईसे सामना करना पड़ता है।

दूसरी प्रणाली यह है कि, मल जलमें और पानी मिलाकर रासायनिक क्रिया द्वारा उसे शुद्ध करना। इसके लिये (अ) पानी भरपूर होना चाहिये। (आ) उसमें जिन रासायनिक द्रव्योंका सम्मिश्रण करना पड़ता है, उनके लिये नित्यका व्यय सहन करनेकी क्षमता होनी चाहिये। (इ) नीचे जो कीचड़ जमा होता है उसकी नित्यप्रति सफाई होनेका प्रबन्ध होना चाहिये।

इस प्रणालीका कार्य चूनेकी कली, फिटकिरी अल्युमिनो फेरिक सहस्र पदार्थोंके व्यवहारसे होता है।

सेप्टिक कुण्ड और फिल्टर--इस प्रणालीको काममें लानेके लिये घरके पिछवाड़ेमें थोड़ीसी जमीन होनी चाहिये। साधारणतया यह सुविधा छोटे-छोटे गाँवों कस्बों और नगरों-उपनगरोंमें अधिकोशरूपसे होती है। अतः यदि आरम्भमें थोड़ासा अर्थव्यय सहन कर उक्त कुण्ड और फिल्टरकी रचना कर ली जाय तो मलके शुद्धीकरणका कार्य सहजहीम और बिना किसी विघ्न बाधाके संचार रूपसे सम्पन्न होता रहता और भविष्यमें इस कार्यके निमित्त कोई खर्च उठानेकी भी आवश्यकता नहीं रह जाती। जहाँ भक्षियोंकी प्राप्ति होना असम्भव हो वहाँ और जहाँ यह सहजहीमें प्राप्त हो जाते हैं वहाँ भी इस प्रणालीका उपयोग अत्यन्त उपयोगी और सरल प्रमाणित होता है। कारण भक्षी मिलने पर उन्हें बेतन देना पड़ता और साथही साथ अपने आरोग्यके लिये उनके मुँहताज होकर रहना पड़ता है। अतः दोनोंही दृष्टिसे यह प्रणाली विशेष लाभजनक और उपयुक्त है।

इसका अवलम्ब लेनेके लिये सर्वप्रथम दो विशिष्ट प्रकारके कुण्डोंका सृजन करना पड़ता है। जिनमेंसे एकको रेवकुण्ड (Grit chamber) और दूसरे को पूतिकुण्ड (Septic Tank) कहते हैं। मनुष्य चाहे जितनी भी सावधानीसे काम ले, उसके घरसे व्यवहृत होनेवाले जलमें राख, मिट्टी, बालू, शाक-पातके ढण्डल, छिलके, चायकी पत्ती इत्यादि पदार्थोंका कुछ न कुछ अंश रह ही जाता है। उसे पूर्ण सतर्कतासे निकाल कर अलग कर देना चाहिये। दूसरी बात यह है कि, कितनीही धार मल फूट कर जलमें मिश्रित नहीं होता और उसे उसमें मिलानेकी नितान्त आवश्यकता होती है। इसी आवश्यकताकी पूर्तिके लिये जिस विशिष्ट प्रकारके कुण्डका सृजन होता है उसे रेवकुण्ड अर्थात् 'ग्रीट चेम्बर' कहते हैं।



आकृति नं १४५, १४६

इन चित्रोंमें घायी और एक रेवकुण्ड दिखाया है। इसमें एक लोहेका छड़ जड़कर उसपर तिछी चलनी रखते हैं और उसपर प्रमुख नलिकासे आनेवाला सारा पानी छोड़ा जाता है। उस समय उस जलके साथ मिश्रित सँठल पत्ते इत्यादि पदार्थ ऊपरही रह जाते हैं और घालू इत्यादि जड़ पदार्थ पेन्वेमें जम जाते हैं। पानीका निरन्तर प्रवाह प्रवाहित होता रहनेके कारण मल भी अच्छी तरह फूट कर पानीमें सम्मिश्रित हो जाता है। इस कुण्डसे होकर, चलनीके नीचे घेठायी हुई एक नलिकाके मागसे पूरति कुण्डके मध्यभाग तक पानी पहुँचाया जाता है। ऐसा करनेका कारण यह है कि, जिसमें वहाँ पानी अत्यन्त मन्द गतिसे पहुँचे। वहाँ पहुँचने पर इस पानीका

शुद्धीकरण (automatically) स्वतन्त्ररूपसे अपने आपही हुआ करता है। क्यों? पूतिकुण्डकी विशिष्ट रचना प्रणालीके कारण।

जो पूतिकुण्ड नया बना हो, उसमें मल-जल छोटतेही आरम्भमें २३ दिनतक थोड़ीसी दुर्गन्धि पैदा हो जाती है। किन्तु थोड़ेही दिनोंमें बहापर एकत्रित हुए पानीके पृष्ठभागके पास एक तरफकी 'काई' अथवा तह जम जाती है और उस नलिकामें अत्यन्त सूक्ष्म अनुर्वोषजीवी (अनुर्व=without oxygen) कीटाणु (Anaerobic Bacteria) पैदा हो जाते हैं। मल-जलमें जो थोड़ी बहुत वायु और उसके साथ-साथ उर्व अर्थात् प्राणवायु (oxygen) विद्रुत वृक्षामें स्थित रहता है उसका सर्व प्रथम मलान्तर्गत सेन्द्रीय द्रव्योपर (organic matter) रासायनिक परिणाम होनेसे, भीतरकी सारी प्राणवायु समाप्त होतेही उक्त कीटाणुओंकी जोरोंके साथ वृद्धि होने लगती है और वह बचे-बुचे सेन्द्रिय द्रव्योंका अधिकांश भाग खा डालते हैं। परिणाम यह होता है कि, घन पदार्थ द्रवीभूत होकर शेषभागकी वायु घन जाती है। यदि यह न हो तो मल ज्यों का त्यों जहाँ का तहाँ धरा रहे और थोड़ेही दिनोंमें उसका ढेर लगकर तदान्तर्गत दुर्गन्धि आरोग्य नाशके लिये प्रधान कारण बन जाय। किन्तु उपनिर्दिष्ट कारणसे उसकी आधी व्यवस्था तो यहीं लग जाती है। अर्थात् न मलका ढेरही रहने पाता है न उसमें आरोग्यनाशक दुर्गन्धिही यथेष्ट प्रमाणमें रह जाती है। जो कुछ थोड़ाबहुत अवशेष भाग रह जाता है वह आरोग्यका उतना घात करनेवाला नहीं रहता और उसकेभी शुद्धीकरणका कार्य सरल हो जाता है। इस कुण्डके शीर्षभागकी सतहपर जो काई जम जाती है, वह अत्यन्त महत्व पूर्ण होती है। उसको स्थायी रखनेके लिये अत्यन्त सतर्क रहना चाहिये। इसीलिये कुण्डस्य जलको स्थिर रखनेके विचारसे रेवकुण्डस निवृत्त होनेवाली नलिका पूतिकुण्डके मध्यतक लाकर छोड़ी जाती है तथा पूतिकुण्डसे जानेवाले पानीकी नलिका इसीप्रकार मध्यसे ऊपरतक ले जाते हैं।

पूतिकुण्डका निर्माण

घरू कामके लिये चौकोर पूतिकुण्ड बनाना अच्छा है। उसका आकार किश्चित् लम्बा होना चाहिये। चौड़ाई जहाँतक घने कम रहे। किन्तु समयानुसार मनुष्य उसमें उतर सके इस विचारसे कर्मसे कम २ फुट चौड़ाई तो अवश्यही रहनी चाहिये। इस कुण्डके पेन्नेम, जिस दिशासे पानी भीतर आता रहता है उस ओर १० मे १ से १५ मे १ तक ढाल दिया जाता है तथा पेन्नेसे प्रायः २१३ इञ्च तक नीचे जमा हुआ कीचड़ सहजहीमें निकाला जासके इस विचारसे एक तीनसे लेकर ४ इञ्च तकके व्यासकी नलिका भी कहीं-कहीं बैठा दी जाती है। इस नलिकाको बाहरसे एक काग लगा रहता है। कतिपय कुण्डोंके मध्यभागमें एक अथवा दो पढदे और बनाये रहते हैं। ये पढदे सलोह कांकाट अथवा ईंटके बने रहते हैं। इनके बनानेमें विशेष उल्लेखनीय बात यह है कि, उनकी ऊँचाईके तीन हिस्से कर मध्यवर्तीय भागमे डेढ़से लेकर २ इञ्च तकके व्यासके छिद्र रखे जाते हैं। उद्देश्य यह कि, ऐसा करनेसे उन छिद्रोंसे होता हुआ पानी इस कुण्डके इस हिस्सेसे उस हिस्सेमें जा सके। इन पढदोंके सृजनका मुख्य उद्देश्य यही है कि, जलका मूल वेग रोककर कुण्डके पृष्ठ भाग पर जो 'काई' की सतह जम जाती है, वह ज्योंकी त्यों स्थिर पक्कम् अचल बनी रहे। कुण्डका भीतरी हिस्सा सिमेण्टका प्लास्तर किया हुआ और तदनन्तर्गत पृष्ठभाग जहाँतक सम्भव हो चिकना जिलोवार बनाना चाहिये तथा ऊपर एक जस्ते की चद्दर लफड़ीकी चौखटमें घेठाकर उसका ढक्कन के स्वरूपमें उपयोग होना चाहिये। इस ढक्कनपर 'रिद्ध' लगानसे उठाई-धराईमें सुविधा होती है। अस्तु।

यह कुण्ड जमीनके भीतर होना घुरा नहीं तथापि इससे बर्सातमें उसके भीतर पानी पहुँचनेकी सम्भावना होती है। अतः सर्व श्रेष्ठ बात यही है कि, इसका २ फुट तककी ऊँचाईका भाग जमीनसे ऊपर निकला रहे तथा शेष अर्द्ध जमीनमें ही गड़ा रहे।

कुण्डके भीतर से बाहर जानेवाले पानी की नलिका जमीन पर कुछ ऊँचाईपर रहनेसे, एक लाभ यह भी होता है कि, उस पानीका उपयोग खेतोंकी सिंचाईके लिये सहजहीमें हो सकता है।

गार्हस्थिक पूतिकुण्ड आवश्यकतासे कुछ बड़ा बनाना अच्छा है। याने कमसे कम उसमें दो-तीन दिनका मल-जल तो अवश्यही रह सके। ऐसा करनेसे एक तो उसमें स्थित पदार्थका शुद्धीकरण करनेमें पर्याप्त अवसर मिलता है दूसरे समयानुसार यदि घरमें मेहमान और अतिथियोंका जमघट इकट्ठा हो जाय तो उस समय भी इसी एक कुण्डसे काम चल सकता है।

कुछ शास्त्रज्ञोंका कथन है कि, सालमें एकवार अथवा यदि सम्भव हो तो सालमें ३४ बार तो अवश्यही पूतिकुण्डकी सतहमें जमे हुए कीचड़की सफाई होती रहनी चाहिये। किन्तु हमारी समझसे उनका ऐसा कहना मूल है। क्योंकि हमारे देखनेमें बहुत से ऐसे पूतिकुण्ड आये हैं, जो पाँच-पाँच वर्षतक अव्याहत रूपसे काम देते चले गये हैं। इतनाही नहीं अपितु हमारा यह अनुभव है कि, अधिक दिन तक कुण्डोंकी सफाई न होनेसे उनके पृष्ठ भाग पर जो 'काइ' जम जाती है, उसमें घर बनाकर रहनेवाले कीटाणु अधिक प्रबल और सुपुष्ट हो जाते हैं। जिनके कारण उन कुण्डोंमें प्रवेश पानेवाले मल और दुर्गन्धिका नाश अधिक द्रुत गतिसे होता रहता है। १-३ वर्षोंकी अवधि धीरे जानेपर उक्त काईका पृष्ठभाग पत्थरकी तरह ठोस बन जाता है। अतः एसी दशामें कितने दिन तक कुण्डकी सफाई न करना चाहिये, यह बात कुण्डकी कार्यक्षमता पर निर्भर करती है। यदि पेन्डेमें अत्यन्त कीचड़ जमा हो गया हो और उसके कारण भीतर जानेवाले पानीकी शुद्धिमें विलम्ब लगनेकी सम्भावना हो गयी हो तो उस परिस्थितिमें कुण्डकी सफाई करना आवश्यक और अनिवार्य है। कुण्डकी सफाई करनेकी आवश्यकता का पता कुण्डके बाहर जानेवाले पानीकी परीक्षा करनेसे लग सकता है। यदि वह साफ न हो, उसमें धारिक कण तैरते हुए दिखलायी दें और दुर्गन्ध आती हो तो समझ लेना चाहिये कि, कुण्ड सफाई मांगता है।

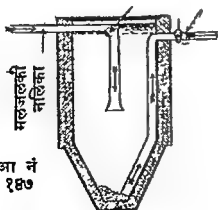
कभी-कभी ऐसा देखनेमें आता है कि, घरके फर्शको घोंते समय किसी ऐसिड अथवा डिस-इन्फेक्टरका प्रयोग करनेसे उसका परिणाम कुण्डस्थ जन्तुओंपर बहुतही बुरा पड़ता है और उसके कारण कुण्ड उचितरूपसे कार्य करनेमें असमर्थ हो जाता है। ऐसी वृत्तमें यह ध्यानमें रखना चाहिये कि यदि कुण्ड किसी कारणवश पूरा काम न देता हो तो उसे सहसा साफ नहीं करना चाहिये। वरन् १-४ दिनतक उसमें मल-जल छोड़ना निता न्तरूपसे बन्द कर देना चाहिये। ऐसा करनेसे परिणाम यह होता है कि, कुण्डस्थ जन्तु उस अवधिमें भूखसे व्याकुल हो जाते हैं और उक्त अवधिके पश्चात् मल-जल छोड़नेसे बुभुक्षित होकर अपने खाद्य पदार्थको बूने जोर-शोरके साथ खाने लगते हैं। इसके अतिरिक्त इस प्रयोगके कारण ऊपर जमी हुई काँचकी मोटाई भी पर्याप्तरूपसे कम हो जाती है और सफाईके योग्य हुआ कुण्ड पुनः पूर्ववत् काम देने लगता है।

कुण्डकी सफाई करनेके पूर्व उसे तीन-चार दिनतक पूर्ण विश्रान्ति देनी चाहिये। ऐसा करनेसे भीतरी शीर्षभागकी तह प्रायः फुटभर नीचे वृद्धी हुई मिलेगी। पश्चात् फावड़ेसे भीतरका कीचड़ निकालकर जमीनमें प्रायः १॥ फुट गहराईका गड़वा खोद कर उसमें उसे गाढ़ दे और ऊपर खूब मिट्टी छोट दे। कुण्डके

वात नलिका वाल्व

पेन्नेमें जमे हुए इस कीचड़में बिल्कुल भी दुर्गन्धि नहीं रहती।

पेन्नेमें ज्यों-ज्यों कीचड़ जमता जाय त्यों-त्यों उसके निकालनेमें सुविधा हो, इस विचारसे कुछ उपाय भी निर्धारित किये हुए हैं। चित्र सख्या १४५ में उन उपायों मेंसे एक उपाय अंकित



किया गया है जो 'डार्टमण्ड टैड्ड' के नामसे प्रसिद्ध है। वार्थी ओरसे मल जलकी नलिका लाकर वह प्रायः आधी गहराई तक छोड़ी गयी है। पृष्ठभागपर जमी हुई काई (Scum) दिखलाई गयी है। पेन्डेमें जमनेवाला कीचड़ साधारणतया प्रवाही दशामें रहता है। उम कीचड़के शीर्षभागपर एक खड़ी नलिकाका मुट है। इसी मुटके मार्गसे वह खड़ी नलिकामें घुसकर कुण्डान्तर्गत पानीके दबावके कारण ऊपर खसक जाता और कुण्डके बाहर, बाहिने हाथकी ओर जो एक 'वाल्व' रखा हुआ है, उसके खुलते ही उसके भीतरसे बाहर निकल आता है। इस पद्धतिसे कुण्डका कार्य अव्याप्त रूपसे चलते हुए ही कीचड़ निकाला जा सकता है।

कुण्ड साफ करनेकी अवधिमें याघा न पहुँचे इस विचारसे कहीं-कहीं एकही आफार-प्रकारके दो पूतिकुण्ड बनाये जाते हैं। इस बाहरी व्यवस्थाका सम्यक् रूपसे लाभ उठानेके निमित्त मल जलकी मुख्य नलिका अथवा नालेमें दो मार्ग रखे जाते हैं। जिनसे उक्त किसी भी कुण्डमें जल मती किया जा सकता है और उसके लिये किसी एक विशिष्ट और स्वतन्त्र बड़े कुण्डकी आवश्यकता नहीं रह जाती। यदि घरके सप्तिकद काई खुली जमीन हो और विशेषतया पानी निचोड़े जाने लायक वहाँ बालू, रेत अथवा लाल रवादार मिट्टीही हो तो कुण्ड साफ करनेकी अवधिमें ५-६ दिनोंके लिये सारा मलजल उस खुली जमीन पर भी फैलने दिया जा सकता है। किन्तु ध्यान रहे, यह बात वर्षात में नहीं की जा सकती। जहाँ नितान्त काली और चिकनी मिट्टीकी जमीन हो वहाँ दो पूतिकुण्ड बनानेकी व्यवस्था विशेष फलप्रद सिद्ध होगी।

कुण्डका नवीन सृजन होनेपर अथवा उसकी सफाईकी जानेके पश्चात् उसे पुनः चालू करनेके समय उसमें आरम्भमें प्रायः २१ इञ्च तक सादा जल भर देना चाहिये। पश्चात् उसमें मल-जलकी भरती आरम्भ कर देनी चाहिये। आरम्भके ४१५ दिन कुण्डस्थ

मल-जलपर कमसे कम ३ इंचकी कार्बकी तह जमने तक वायु लहरीके साथ उसमेंसे कुछ दुर्गन्धि निकलने लगती है।

पूतिकुण्डसे निस्तृत हुआ जल पूर्णरूपसे शुद्ध हुआ न समझना चाहिये। उसमें एकत्रित हुए मल-जलका दोष ७० फीसदी निकल जाता है। दोष ३० फीसदी मलौंश द्रवीभूत होकर जलसे समरूप होजाता है और आवश्यकता आ पड़ती है कि, उस अंशको भी पानीसे निकाल दिया जाय और उसे पूर्णरूपसे शुद्ध किया जाय। स्थपतिवर्गने इसके शुद्धीकरणके दो उपाय निर्धारित किये हैं। जिनमेंसे एकतो यह है कि, उक्त अर्द्ध सशोधित जलका वायुसे जितना अधिकसे अधिक सयोग हो सके, उतना करनेकी निरन्तर चेष्टा करना। फिर चाहे इसके लिये किन्हीं कृत्रिम उपायोंका अवलम्ब क्यों न लेना पड़े। ऐसा करनेसे वायुमें मिले हुए प्राण वायुसे (oxygen) तदन्तर्गत सेन्द्रीय द्रव्योंका सम्बन्ध होकर जलकी अशुद्धता नष्ट हो जाती है। दूसरा उपाय यह है कि, उक्त अर्द्ध शुद्ध जल जमीन पर फैलने दिया जाता है और वहाँ गाक पात इत्यादि लगाईदिये जाते हैं। ऐसा करनेसे उसमें रहे हुए सारे सेन्द्रीय पदार्थ नष्ट हो जाते हैं। पहिले उपायको कार्य परिणत करनेके लिये, खगार ईण्टा, कोयलेके बड़े-बड़े टुकड़े तथा अन्यान्य सच्चिद्र जड़ पदार्थ खुली जमीन पर तहनुमा फैलाकर उन्हें एक फिल्टरकासा रूप दिया जाता है तथा उसपर पूतिकुण्ड से निस्तृत होनेवाला जल फौव्वारेसे निकलनेवाली धाराओं की तरह अथवा अन्य प्रकारसे छिड़का जाता है। इस विधिसे वायुसे उस जलका विशेष सयोग हो जाता है। यह फिल्टर जमीन के नीचे न कर उसके ऊपरही करना विशेष श्रेयस्कर है। कारण उससे अधिक से अधिक खुली वायु उस दूषित जलको मिल जाती है। यही कारण है कि, अधिकतया इस प्रकारके फिल्टरोंके चतुर्दिक उँची-उँची दीवालें नहीं बनायी जातीं। मात्र ऐसे फिल्टरोंसे निकला हुआ जल नितान्तशुद्ध यानी कमी-कमी तो रासायनिक दृष्टिसे नदीके जलकी अपेक्षा अधिक शुद्ध प्रमाणित होता है।

कौटुम्बिक जलोत्सर्जक प्रणालीमें इस प्रकारका फिल्टर निर्माण करना अत्यन्त रसर्च और ब्रासका कार्य है। क्योंकि सुविधाकी दृष्टिसे फिल्टर बनाने पड़ते हैं। ताकि, एकके कामपर लगे रहनेकी अवधितक दूसरा विराम लेता रहे। अतः इस दशामें निम्नलिखित प्रकारका अल्पव्ययी और बहुगुणी फिल्टर यदि काममें लाया जाय और उसमेंसे निकला हुआ जल जमीन पर फैलने दिया जाय तो व्यय भी कम होता है और कार्य भाग भी उत्तमताके साथ सिद्ध हो जाता है।

इस योजनामें पूतिकुण्डसे थोड़े अन्तर पर जमीनमें एक ३ फुट लम्बा २-३ फुट चौड़ा और २ फुट गहरा गड्ढा खोदना चाहिये और उसमें चारों ओरसे ९ इञ्ची ईंटें लगाकर चूनेकी पक्की जुड़ाई कर देनी चाहिये। याद रहे चूनेका पलास्तर न रहे। पश्चात् उस गड्ढेकी खपड़ेके छुकड़े, खडार ईंटें, फोयलेके मोटे टुकड़ोंके और कड़ूब इत्यादि सच्छिद्र पदार्थोंसे भरपूर भर दे। तदुपरान्त उस पर एक जस्तेकी चद्दरकी बनी हुई ६ इञ्च व्यासकी सच्छिद्र पनाली रखे। यह इस प्रकार उतरती ररानी चाहिये कि, पूतिकुण्डका सारा जल उसके छिद्राद्वारा नीचेके गड्ढेमें फैलजाय। इस नमूनेके दो गड्ढे होना विशेष हितकर है। जिसमें कमश ८-१५ दिनतक एक गड्ढेमें पश्चात् उधरसे धुमाकर दूसरे गड्ढेमें पानी छोड़ा जा सके। ऐसा करनेसे जो गड्ढा विरामकी अवधिमें रहेगा उसमेंके सारे सच्छिद्र जड़ पदार्थ धूपसे सुख कर पुनः कार्यके लिये समर्थ हो जाते हैं। एकही गड्ढेका अप्रलम्ब लेने से महिने दो महिने की अवधि के उपरान्त उसमेंके सारे जड़ पदार्थ निकालकर धूपमें सुखा देने चाहिये और उसमें नये पदार्थोंका समावेश कर देना चाहिये।

गड्ढेके बाहर निकलनेवाला जल खपड़ेकी अद्भुत जिलोदार (glazed) नलिकाओंके मार्गसे निकालकर खेतमें छोड़ देना चाहिये किन्तु याद रहे, यह पानी प्रतिदिन रोतके एकही विभागमें न पहुँचाया जाय।

यदि जमीन सूखी और चालुकामय हो तो ८-१० मनुष्योंके लिये ५६ सो वर्गफुट जमीन पर्याप्त होती है। ललाई लियेहुए रवादार मिट्टीकी जमीन प्रायः १२०० से २४०० वर्गफुट तक लगेगी। जर्मनिके पृष्ठभागकी मिट्टीकी अपेक्षा उसके १ फुट नीचे जिस प्रकारकी मिट्टीका स्थर हो उसपर बहुतसेरी धातें निर्भर करती हैं। यदि नीचे धातु अथवा उसीसे सावृश्य रखनेवाला स्थर हो तो जल शोषणकी दृष्टिसे नितान्त हितावह है। इस काममें लायी जानेवाली जमीनको ३॥४ महिनेकी अवधिमें एकवार अवश्य खोद देना चाहिये।

चित्रसरया १४५-१४६ में जो एक १५॥२० मनुष्योंके परिवारकी व्यवहारमें लाये जानेलायक रेवकुण्ड और पूतिकुण्ड दिखाया गया है उसके सृजनके लिये अन्दाजन कितना खर्च बैठेगा यह निम्नलिखित तालिकासे जाना जा सकता है—

कामका विवरण	घनफुट	वर		प्रत्येक	कीमत
		रु०	आ०		
मिट्टी और रेतीमें खुदाई	१५६	१		घनफुट १००	१—८
कांकीट (चूनेका)	१२०	३०		"	३६—०
९ इन्ची ईटकी चूनेसे जुड़ाई	१४५	५०		"	७२—८
सिमेण्टका प्लास्तर	१७८ वर्गफुट	२०		"	३५—१०
रेवकुण्डकी लोहेकी जाली २' x ३'	१ नग	५		"	५—०
नलिकाएं बेण्डसहित (मजदूरी लिये)	१५ फुट	१		प्रति नग	१५—०
३ इन्ची वेण्टिलेटर नलिका	१२	×	१२	प्रति फुट	१—०
लकड़ीका ढक्कन	३० वर्गफुट	१	×	"	३०—०
फुटकर				"	५—०
कुल					१०९—१०

विद्युद्दीपन (Electric Lighting)



विजली उत्पन्न करनेवाले यन्त्रको अंग्रेजीमें Dynamo अर्थात् ' गतिजन्य विद्युत् यन्त्र ' कहते हैं। यह विजली किसी एक केन्द्र (धुरि) के चारों ओर, चुम्बकके उत्तर तथा दक्षिण ध्रुवके बीचमें, फैलाव की पतली और चिपटी शलाकाओंको एक साथ बान्धकर उन्हें इत्रन या जलप्रवाहकी शक्तिसे अत्यन्त वेगके साथ घुमानेसे उत्पन्न होती है। पारिभाषिक प्रयोगमें इन शलाकाओंके एक छोरमें उत्पन्न होनेवाली विजलीको positive अर्थात् धन तथा दूसरे छोरवाली विजलीको Negative अर्थात् ऋण धारा कहते हैं। इस सम्बन्धमें शास्त्रियोंद्वारा यह समझा जाता है कि, विजली की धारा अनवरत रूपसे धनकी ओर से निकलकर ऋण की ओर जाती रहती है। गतिजन्य विद्युत् यन्त्रमें दो प्रकार की विजली उत्पन्न होती है। एक तो यह जो सतत रूपसे धनकी ओरसे निकलकर ऋण की ओर जाती तथा दूसरी वह जो प्रत्येक सेकन्डमें अनेकबार अपनी गतिकी दिशा बदलती रहती है। पारिभाषिक प्रयोगमें इन दो श्रेणियोंकी विजलीको क्रमशः Direct अर्थात् सरल या Continuous current अर्थात् सतत धारा (D C.) तथा दूसरीको Alternating current अर्थात् यातायातिक धारा (A C) कहते हैं। सामान्य दृष्टिसे यदि पूछा जाय तो प्रत्येक गतिजन्य विद्युत् यन्त्रमें यातायातिक विद्युत् धाराही उत्पन्न होती है। किन्तु उसमें Commutator अर्थात् एक ऐसे प्रकारकी योजना होती है जो यातायातिक विद्युत् धाराको आवद्धकर उसे सरल धारामें परिवर्तित कर देती है। अंग्रेजीके Commute से Commutator बना है। जिसका अर्थ है, आवद्ध करनेवाला या सुपुर्व करनेवाला। इन दो श्रेणिके विद्युत् धाराओंके गुण धर्म एक दूसरेसे नितान्त विभिन्न हैं। इनमेंसे किसी भी विद्युत् धाराका प्रवाह जारी करनेके लिये घुण्टी घन्व कर देनी पड़ती है।

यातायातिकविद्युद् धाराकी क्रिया बहुत कुछ अंशोंमें जेवी घड़ीके (Balance wheel) तौलचक्रसे साम्य रखती है । केवल मेव इतना ही होता है कि, उसकी गतिकी दिशा कुछ धीमे रूपसे बदलती रहती है और यह धारा अपनी गतिकी दिशा से प्रत्येक सेकन्दमें कितनेही सौबार परिवर्तित करती है । प्रकाशकी दृष्टिसे दोनोंही प्रकारकी विद्युत् धाराएँ एकसी होती है ।

कौनसीही प्रवाही या चलत् बिजलीपर कुछ भार (Electric Pressure) हुआ करता है । उसकी चामी (Switch) खोलकर घुण्डीके बन्द करनेसे जिस ओर द्वाय कम होता है उसी ओर यह प्रवाहित होने लगती है । यह द्वाय अर्थात् भार (volts) वोल्टस विद्युत्चालकशक्तिके निर्धारित गणना क्रममें गिना जाता है । बिजलीकी गणना एम्पियर अवरमे होती है । बिजलीके प्रवाह और द्वाय का हिसाब जतलानेके लिये पारिभाषिक प्रयोगमें इस प्रकार कहते हैं कि, अमुक एम्पियरका प्रवाह अमुक वोल्टके द्वायका है । एक घण्टेमें प्रवाहित होनेवाली एम्पियरकी संख्याको वोल्टकी संख्यासे गुनाकर देनेसे watt hour वॉट अवरमें फल निकलता है । १००० हजार वॉट अवरसे १ यूनिट (B T U) (Board of Trade Unit) होता है । उदाहरणार्थ १० एम्पियर का प्रवाह १०० वोल्ट प्रेशर अथवा १० एम्पियरका ५० वोल्ट प्रेशरसे घण्टे भरतक प्रवाहित होनेसे एक यूनिट पूरा हो जाता है । अस्तु ।

विद्युत् धारा प्रायः प्रत्येक पदार्थमेंसे प्रवाहित होती है । घात वर्गसे उसका अंशात्मक प्रतिकार (resistance) भले ही होता हो किन्तु वह प्रायः नगण्यके समान है । कुछ पदार्थ इनसे कुछ अधिक प्रतिकारक होते हैं । किन्तु उनमें भी इसका अल्प-स्वल्प प्रवाह बहुत ही रहता है । पत्थर, मिट्टी, चूना आदि द्रव्य तो विशेष रूपसे विद्युद्वाहक होते हैं । लकड़ी, रबर, काच इत्यादिमें इसके विपरीत यथेष्ट प्रतिकारक शक्ति वत्तमान होती है । यही कारण है कि उन्हें (Insulator) अर्थात् विद्युद्बोधक पदार्थ कहते

है। यों तो हवामें भी थोड़ी बहुत विद्युत्प्रवाहक शक्ति है ही तिसपर वह नम हो जाने पर तो उसमें विद्युत् प्रवाही गुण द्विगुणित हो जाता है। यही कारण है कि बिजलीकी तारोंपर खरकी खोलियाँ चढ़ा देते हैं। इस प्रकारकी खोलियाँ घटानेसे एक तो हवाकी नमीके कारण बिजलीका अपव्यय नहीं होता, दूसरे किसीका स्पर्श होनेपर उसे धक्का नहीं बैठता। ससाराके प्रत्येक पदार्थमें कुछ न कुछ निश्चित वाहिनी शक्ति (Conductivity) हुआ करती है। जिसमें जितनी अधिक वाहिनी शक्ति हो उतनी ही न्यून मात्रामें उसमें विद्युत्प्रतिकारक शक्ति होती है। इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि, प्रतिकारकशक्ति वाहकशक्तिके नितान्त विरुद्ध है। प्रकृति निर्मित समस्त पदार्थोंमें धातुवर्ग विशेष रूपसे वाहिनी शक्तिसे सम्पन्न है। तिसमें विशेष कर चान्दी। इसमें तो सबसे अधिक वाहिनी शक्ति होती है। किन्तु मूल्यमें विशेष महगी होनेके कारण हमका मनोनुकूल प्रयोग नहीं होने पाता। इसके अतिरिक्त इस शक्तिमें सम्पन्न होता है ताम्बा। इसमें भी अन्य धातुओंकी अपेक्षा अधिक वाहिनी शक्ति होती है। मूल्यमें चान्दीकी तरह महंगा नहीं होता। अतः इस कार्यमें अधिकांश रूपसे इसीका प्रयोग होता है। विद्युत् प्रवाहका प्रतिकार करनेवाले पदार्थोंको पारिभाषिक प्रयोगमें 'ओहम्' कहते हैं। प्रवाहका परिमाण (Quantity) एम्पियर उसका दबाव वोल्ट तथा उसके प्रतिकारकी गणना ओहममें होती है।

निश्चित एम्पियरके प्रवाहका परिमाण यदि दूना करना हो तो या तो उसमें दूने वगैरहवाले क्षेत्रफलकी तार जोड़ दी जाती या वोल्टेज अर्थात् दबाव दूना कर दिया जाता है। दूनी मोटाईकी तार व्यवहारान्वित करनेमें उसका प्रतिकार आधा हो जाता तथा प्रतिकारके आधे होनेसे प्रवाह द्विगुणित हो जाता है। इसी प्रकार तारकी लम्बाई ज्यों-ज्यों बढ़ती जाती है त्यों-त्यों प्रतिकारभी बढ़ता जाता है। घुण्डियोंमें प्रतिकारके व्यस्त प्रमाणमें प्रवाह घटता रहता है। किसी घुण्डीमें किसी मूल या आकस्मिक कारण

(accident) वेश तारके दोनों छोर यदि एक दूसरेके सन्निक आगये हों तो उस दशामें उनमेंसे अकस्मात् बहुतसा प्रवाह निस्र होने लगता और ऊष्णताका प्रमाण अत्यधिक होकर दोनों छे उत्तप्त होकर पिघलने लगते हैं । इसीको पारिभाषिक प्रयोग short Circuiting शार्ट सर्किटिङ्ग कहते हैं । कभी-कभी इस अवस्थामें सारे भवनमें आग लग जानेकीभी नौवत आपहुँचती है ।

बिजली पैदा करनेके लिये गतिजन्य विद्युत् यन्त्र चलाकर शक्ति उत्पन्न की जाती है यह या तो (Steam, oil-Gas Engine) भाष्प इंजिन या अन्तर्ज्वलन इंजिन चलाकर प्रस्तुत करते हैं । किसी नदी अथवा जलप्रवाहपर बन्व बांधकर उसके पानीव रोकते हुए उसे एक नलिकाके मार्गसे जोरोंसे निकालकर उस प्रवाहसे पैदा करते हैं । इन दोनों प्रकारोंमेंसे पहिले प्रकार उपायका निर्वर्चन होनेसे इंजन या डाइनेमोको शहरके मध्य किसी ऐसी जगह जडते हैं जहांसे सारे शहरमें बिजली पहुंचाने खर्चमें तथा तार कमसे कम मात्रामें व्यय हो सकते हों । घुस प्रकारमें निसर्गतयाही बाध्य होकर डाइनेमों जलप्रवाहके सन्निकट जडना पडता तथा यहींपर बिजली पैदा करनी पडती है । इस पद्धतिसे तैय्यार की हुई बिजली स्थान-स्थानपर खर्चमें गाड़क उन परसें तारोंकी सहायतासे शहरके मध्यमें पहुंचायी जाती तथा वहांसे घर-घरमें बांटी जाती है । इस पद्धतिमें आर्थिक व्यवस्था न्यून करनेकी दृष्टिसे जहां बिजली पैदा की जाती है वहां उसका दबाव अत्यधिक बढ़ाकर यथेष्ट तार समूहों (Cable) की सहायतासे उसे शहरके सन्निकटस्थ 'Transformer' मध्यस्थ यन्त्र तक पहुंचाया जाता तथा वहां पुनः उसी यन्त्रकी सहायतासे उसका दबाव १०० से लेकर १५० तक लाकर घर-घरमें बिजली पहुंचायी जाती है ।

Transformer अर्थात् मध्यस्थ यन्त्र यह एक अत्यन्त साध और अवल यन्त्र होता है । अथवा यों कहिये कि यह एक प्रकृतका संवेष्टन (Insulated) तारोंको एक-पर-एक लपेटकर तैय्यार

किया हुआ थड़ासा कटा होता है। उसके एक ओरके छोरमें वजनी वोल्टेजके तार जोड़ देते तथा दूसरी ओरके छोरमें कम वोल्टेज हुई बिजलीको निकालनेके हेतु सामान्य तार संयुक्त कर देते हैं।

हम ऊपर एक जगह लिखरी चुके हैं कि, कम्पनीसे जो बिजली आती है वह प्रायः सौ से लेकर दो-ढाई सौ वोल्टेजकी होती है। वहासे प्रत्येक स्थानपर विद्युद्बोधक कवचसे परिवेष्टित धन और क्रण नामकी एक-एक तार पहुँचायी जाती है। पश्चात् उन्हें घरमें लाने पर उनसे (१) मेन स्विच प्रमुख चामी, (२) कट आउट, (३) मीटर-मापक यन्त्र और (४) ट्रेन्च कट आउट संयुक्त कर देते हैं। पश्चात् अनुक्रमसे लट्टुओंकी चामी और लट्टुओंकी जड़ाई होती है। इन सब उपकरणोंके सम्बन्धमें क्रमिक विवेचन करनेकेपूर्व हमें यह जान लेना आवश्यक है कि, घर काममें बिजली लगानेके लिये किस नम्बर और किस मोटाईकी तारकी आवश्यकता होती है तथा इस कार्यके निमित्त कौनसा कवच (लकड़ी या शीसेका कवच) विशेष उपयोगी होता है।

अद्यतकके विवेचनको पढ़ते हुए हमें यह तो ज्ञातही हो चुका है कि, प्रत्येक जातिकी तार कुछ अंशमें विद्युत् प्रवाहका प्रतिकार करतीही रहती है। यह प्रतिकार शक्ति एक विशिष्ट मर्यादाके परे चले जानेपर तारमें थोड़ी-थोड़ी ऊष्णता उत्पन्न होने लगती है। इसीको तात्त्विक दृष्टिसे विद्युत् चैतन्य Energy का ऊष्णता-रूपी चैतन्यमें परिवर्तित हो जाना कहते हैं। किन्तु चूँकि हम उस ऊष्णताका उपयोग नहीं कर सकते इस हेतु उतनी बिजली व्यर्थ चली जाया करती है। किन्तु यदि तारोंकी ऊष्णता अपेक्षासे बाहर हो जाय तो उनके सान्निध्यमें रहनेवाले पदार्थोंको आग लगाकर फ़मश सारे भवनमें अग्निकाण्ड होनेका भय रहता है। हम अपने घरमें लगी हुई तारोंमें किसीभी तरह किसी मर्यादित प्रवाहके बहनेकीही क्यों न योजना करें किन्तु फिरभी किसी आकास्मिक

कारण वश उस प्रवाहमें न्यूनाधिक्य होता ही रहता है। यही कारण है कि दूरदर्शी एवम् तज्ज्ञ गण अपने घरमें कुछ मोटी तार लगाते हैं। अन्तरराष्ट्रीय मण्डलने तो इस सम्बन्धमें यह मर्यादा निश्चित कर दी है कि, एक वर्ग इंच क्षेत्रकी तारमें एक हजार एम्पियर से अधिक प्रवाह किसीभी तरह प्रचारित न हो। भवनम विजली लगानेकी योजना उसके उपयोग और कारणको देखते हुए की जाती है। उदाहरणार्थ भवनमें हमें कितने कैण्डल पावर कितने ल्यू आवश्यक हो सकते हैं, तथा कितने विशेष समय काममें लाये जा सकते हैं? यदि पच्चे और रसोईके लिये विजलीका आग्रय लेना हो तो उस हालतमें कितने एम्पियरका प्रवाह हमें आवश्यक हो सकता है, इत्यादि बातोंका हिसाब बैठाकर उसके अनुसार तारकी मोटाई तथा विद्युत् प्रवाहकी मर्यादा निर्धारित की जाती है।

विजलीकी तार

विजलीकी तार नितान्त विशुद्ध ताम्बेकी होती है। उसके ऊपर जो दूसरा रङ्ग हम देखते हैं, वह रास्तेका पानी होता है। इसपर प्रथमतः विशुद्ध रबरका कवच देकर उसपर चल्कनाइज्ड रबरका स्तर दिया जाता है। यह चल्कनाइज्ड रबर वह पदार्थ है, जिसमें एक निश्चित प्रमाणमें गन्धक मिला रहता है। गन्धकको रबरके साथ पिघलाकर उस सम्मिश्रित द्रव्यको ढाल देते हैं और वही उक्त नामक रबर कहलाता है। इस पदार्थ विशेष पर क्षीतोष्णका कोई प्रभाव नहीं होता। तार पर इस पदार्थका कवच देनेके उपरान्त इस पदार्थमें तर किया रेसामका फीता उसपर लपेट देते तथा अन्तमें सूत या रेसामकी जालीदार डोरीसे उसे ढँक देते हैं। इस फीते या डोरीकी योजना विद्युद्गोधक साधनकी सुरक्षित करनेके हेतु होती है। तारपर घातका पानी चढ़ानेका उद्देश यह है कि, उससे ताम्बेकी तारपर जङ्ग नहीं चढ़ने पाता तथा साथही साथ चल्कनाइज्ड रबरके अन्तर्गत गन्धकसे उसका प्रत्यक्ष सम्बन्ध नहीं होता।

विजली लगानेकी क्रियामें योग्य नापकी तथा योग्यप्रकारसे विद्युद्रोधक की हुई तारका प्रयोग करना विशेष रूपसे आवश्यक है। इसके विपरीत करनेसे व्यर्थही विजली अधिक खर्च होकर आर्थिक हानि होनेकी सम्भावना होती है।

ये तार दो प्रकारकी होती हैं। एक तो वह, - जिसपर C M A. अक्षर लिखे रहते हैं तथा दूसरी वह जिसपर N A लिखा रहता है। पहिले प्रकारकी तारोंपर फीता लपेटा रहता तथा उस पर कम्पनीका नाम लिखा रहता है। शीसेके कवचमें समावेशित तार सदा जोड़दार हुआ करतीं तथा एकका ऊपरी कवच लाल तथा दूसरीका काला रहता है। यह भेद दिखलानेका कारण इतनाही है की, लालरङ्गसे धन तथा कालेसे ऋण तारोंका बोध होता है। C M A तार मढ़ेंगी तो अवश्य होती है किन्तु विश्वसनीय भी उतनी ही होती है।

तारोंमें जो बारीक तार होती है उसकी नाप ०४४ अर्थात् उसका व्यास ४४/१००० इञ्च होता है। इससे बारीक तारका निर्वाचन करनेसे बहुतसी तारोंको रस्तीनुमा बँटकर प्रयोगमें लाना पड़ता है। उदाहरणार्थ ३/०२९ की या ७/०३६ की तार अर्थात् ०२९ की तीन अथवा ०३६ इञ्ची व्यास की ७ तारोंको एक सात बँटकर तैयार की हुई तारें अनुक्रमसे तैयार होती है।

निम्नसारिणीमें एक वर्ग इञ्चमें एक हजार एम्पियरके प्रमाणसे तारोंकी मोटाई, उनके भीतरसे प्रवाहित होनेवाली विद्युत् धारा तथा उनपर १६ फेण्डल पोंवरके कितने लट्टू लगाये जा सकते हैं यह दिखलाया गया है।

तार संख्या और व्यास	१ वर्ग इंचमें १ हजार इंच के प्रमाणमें प्रवाहित हो नेवाली धारा	तारसे अधि- कसे अधिक कितना प्रवाह घोंट कर सकता है	१६ कैण्डल पावरके (१० वाट) १०० वोल्टके व्वा- वके लिये कितनी वस्तियाँ लग सकेंगी
१-०४४	१५	६१	१५
३-०३६	३०	१२०	३०
७-०२९	४५	१८२	४५
७-०३६	७०	२४०	७०
७-०४४	१००	३१०	१००
७-०५२	१४५	३७०	१४५
७-०६४	२२५	४६०	२०५
१९-०५२	४००	६४०	४००
१९-०६४	६००	८३०	६००
१९-०७२	७५०	९७०	७५०
१९-०८३	१०००	११८०	१०००

घुसतसे कामोंमें उक्त तार व्यवहृत नहीं हो सकती। उदाहरणार्थ पंखे की तार, टेबलकी वस्तियाँ, बॉल प्लगको व्यवहारमें लानेके लिये जोड़ी जानेवाली तारें इत्यादि। येसे स्थानोंपर गाँठ देनेमें सरलता हो इस विचारसे (Flexible) तारोंका व्यवहार होता है। उनके भीतरकी लाम्बेकी तार अत्यन्त महीन होती तथा उसपर यल्कनाइज्ड रबरका कवच देकर उसपर सादे रबरका कवच देते हुए ऊपरसे सूतका जालीदार फीता लपेटा रहता है।

घरू पंखे वस्तियाँ इत्यादिमें जो तारें जोड़ी जाती हैं, वे दो प्रकारोंसे जोड़ी जाती हैं। पहिले प्रकारमें उक्तविधानानुसार शीसेकी नलिकामें इन्शुलेशन कीहुए युक्त तारे मिलती हैं। उन्हें दीवालपर स्थान-स्थान पर घातुकी चद्दरोंके टुकड़े जड़कर उन पर इन्हें बैठाया जाता और उन्हें टुकड़ोंके छोर ऊपरकी ओर मोड़कर वे एक दूसरेमें बझा दिये जाते हैं। इस प्रकारकी तारें दीवालपर मलीमाँति बैठतीं और थोड़ी मेहनत एवं थोड़े समयमें

संतोषजनक काम निकल जाता है। व्ययकी दृष्टिसे विचार करनेपर यह तार यद्यपि कुछ महंगा अर्थात् १०० गजके पीछे प्रायः ३० रुपयेके लागतकी पड़ती है तथापि इसकी जडाईमें मजदूरीका खर्च नितान्त न्यून होनेके कारण अन्तमें लकड़ीके कवच तथा इसमें बराबर ही लागत बैठ जाती है। किन्तु यदि उसकी स्थापना समुचित रूपसे न हुई तो हात लगतेही धक्का बैठने तथा बिजलीके अधिकमात्राये निकल जानेका भय रहता है। जहां बर्सात अधिक होती है, वहां इस प्रकारकी तारोंपर जल घायुका प्रभाव अत्यन्त शीघ्र होकर जल्द ही ये बेकाम हो जातीं और उनकी जगह नयी तारें जड़नी पड़ती हैं। ऐसी स्थितिमें लकड़ीके कवचका ही उपयोग विशेष सन्तोषजनक होता है। क्योंकि उसमें यदि नयी तार भी बैठानी पड़े तो भी उसके अन्तर्गत (V I R) (Vulcanised India rubber) तार ७ रुपये बण्डलके हिसाबसे मिलती है, तथा कवचका ऊपरी ढक्कन निकाल कर उन्हें जड़ने और पुनः ढक्कनको पूर्ववत् बैठा देनेमें अधिक व्यय नहीं होता। किन्तु आरम्भिक स्थितिमें दोनोंही प्रकारकी जडाईमें एकसा व्यय होता है। कारण इस प्रकारकी आरम्भिक जडाई मजदूरी अधिक खा जाती है। लकड़ीके कवचमें रत्न और पॉलिश देना भी आवश्यक होता है। क्योंकि उसके बिना वह बहुत मालूम होता तथा उसकी दराजोंमें खटमल, मच्छद, तिलचट्टे इत्यादि अपना घर बना लेते हैं।

जन साधारण रूपसे किसी भी प्रकारकी बिजलीकी तार १०-१५ बरसोंके पश्चात् बदल देनी पड़ती है। विशेषतः जहाँकी जल-घायु नम हो पड़े तो इससे भी शीघ्र इनकी बदली करनी पड़ती है। नहीं तो वह बेकाम होकर विद्युद्धारको बेकार बहाती रहती हैं और आर्थिक समस्याके सामने मनुष्यको दूरान होना पड़ता है। अस्तु,

१—स्विच.

स्विच अर्थात् चामी घुमानेसे विद्युत् धारा बहने लगती है। कभी-कभी इसका उपयोग एक ओरका प्रवाह बन्द कर दूसरी ओरका प्रवाह जारी करनेमें भी होता है। (Electric supply) कम्पनीसे आयी हुई तार घरके जिस स्थान पर पहुँचायी जाती है वहाँ जो स्विच जड़ते हैं उसे पारिभाषिक प्रयोगमें मेन स्विच कहते हैं। इस मेन स्विच और लद्दके स्विचमें बहुत बड़ा अन्तर नहीं होता। स्विचका बटन नीचे खींचते ही तारोंके दोनों छोर एक दूसरेसे मिल जाते तथा ऊपर उठाते ही एक दूसरेसे पृथक् हो जाते हैं। सरकिटके बन्द किये बिना विद्युत् प्रवाह जारी नहीं होता यह हम आरम्भमें ऊपर एक जगह लिखही चुके हैं।

जन साधारण रूपसे स्विचके दो प्रकार माने गये हैं। जिनमेंसे एक तो वह है जिसे डबल पोल स्विच तथा दूसरेको सिंगल पोल स्विच कहते हैं। डबल पोल स्विच धन और ऋण तारोंको जोड़ती और तोड़ती है। इन तारोंके एक दूसरीसे पृथक् होनेसे मरकीट दूर हो जाता है। किन्तु उन दोनों तारोंके छोर नितान्त पृथक् होनेके कारण सन्देह करने की कोई गुंजाइश नहीं रहती। यही कारण है कि, प्रमुख तारोंसे सम्बन्ध स्विच डबल पोलकी रखी जाती है। सिंगल पोल स्विच सब एक ही तारके छोरको दूसरीसे पृथक् कर देती है। किन्तु वैवश्यात् यदि किसी कारणवश वह पूर्णरूपसे पृथक् न हो सकी तो बिजलीका रूपान्तर चिनगारीआमें हो जाता और समूचे घरमें आग फैलनेकी सम्भावना होती है।

स्विचका पेन्दा चीनी मिट्टीका होना विशेष श्रेयस्कर है। कारण इसके विपरीत किसी ज्वालाघाही उवाहरणार्थ, लकड़ीका पेन्दा होनेसे भी अग्निकाण्ड होनेका भय रहता है। उसका बटन स्प्रिङ्गदार होनेसे किसीभी तरफ उसे खींचतेही स्विच ऑन (सरकिट जोड़ने) या आफ (सरकिट पृथक् करने) की वृत्तिमें वह

रह सकता है। स्विचके प्रत्येक खिंचावके समय उसकी एक स्थितिमें चिनगारी पैदा होती है। उस स्थितिमें अधिक देर तक रहनेसे तारके दोनों छोर कुछ सन्निकट आजाते और उनके बीचमें ज्वाला सुलगकर कभी-कभी आग लगनी सम्भव हो जाता है।

इष्टकार्यके निमित्त व्यवहारमें आनेवाली स्विचोंका निर्वाचन नितान्त सतर्कतासे होना आवश्यक है। वे सम्यक् रूपसे मजबूत होनी चाहिये। साथही साथ उनकी स्थापना भी जाँच परख और विचार कर की जानी चाहिये। मेनस्विच कभी ऐसी जगह स्थापित न हो जहाँ बाल-बच्चोंके हाथ पहुँच सके। लट्टूकी स्विचेंभी ऐसीही जगह स्थापित होनी चाहियें कि, जिसमें अन्धेरेमेंभी उनकी धुँडियाँ सरलतापूर्वक खींची और बन्द की जा सकें।

कहीं कहीं १ या ३ स्विचोंसे एकही घंटी जलाने और बुझानेकी व्यवस्था करनेसे विशेष सटलियत हो जाती है। ऐसी दृशामें 'दू बे स्विच' का निर्वाचन किया जाता तथा उसे आवश्यकता-नुसार १ या तीनकी सख्यामें लेकर उनका सम्बन्ध कौनसेही एक लट्टूसे करते हुए उन्हें पृथक्-पृथक् स्थानोंमें जड़दिया जाता है। नाट्यशाला, घर, जीने इत्यादि स्थानोंमें यह व्यवस्था विशेषरूपसे उपयोगी सिद्ध होती है।

२—कटआउट

यदि किसी समय किसी आकस्मिक कारणवश बिजलीका प्रवाह अत्यधिक वेगसे घट निकले तो उस दृशामें 'सरकिट'को अकस्मात् तोड़ देनेके लिये 'कटआउट' का व्यवहार होता है। तारोंके दोनों छोर प्रायः १॥ इंचके अन्तर पर रहे हुए दो स्तंभोंके चारों तरफ लपेटकर इन स्तंभोंके मध्यवर्तीय अन्तरमें ताम्बे राखे

या कौंसेकी तारोंका जोड़ ढेढ़ते हैं। यही व्यवस्था पारिभाषिक प्रयोगमें कटआउट कहलाती है। इसमें जहाँ विद्युद्धारका प्रमाण अधिक होता है, (उदाहरणार्थ पावर हाउसमें) वहाँ विशेष-तया ताम्बेकी तारें ही व्यवहृत होती हैं। यदि बिजलीका प्रवाह किसी कारणवश निश्चित मर्यादासे परे चला जाय तो उस दशामें ये तारें तत्क्षण भ्रवीभूत हो जातीं और सरकिटमें दरार होकर वह टूट जाता तथा विद्युत् प्रवाह बन्द हो जाता है। इन्हीं तारोंको पारिभाषिक प्रयोगमें 'फ्यूज' कहते हैं। यह विभिन्न प्रवाह-मानको निर्धारित करते हुए उसीके अनुसार ताम्बेमें रांगे और शीसेका यथोचित सम्मिश्रणकर इष्ट मोटाई की तैयार की जा सकती है।

कट आउट के तलेमें चीनी मिट्टीका पेन्दा तथा ऊपर उसीका पेंचदार ढक्कन होना चाहिये। भवनके प्रत्येक मञ्जिलके लिये जहाँ-जहाँ तारें पहुँचानेकी आवश्यकता होती है वहाँ-वहाँ एक-एक कट आउटका होना अनिवार्य है। इसके अतिरिक्त कहीं-कहीं तो प्रत्येक कमरे तथा बत्तीके लिये भी एक-एक पृथक् कट आउट लगाया जाता है।

३—सीलिङ्ग रोज

छतमें बत्ती टाँगते समय केसिङ्ग (कवच) की तारोंसे (Flexible) नरम तारों की झोरी तथा उसके छोरमें बत्ती जोड़ने के लिये जो चीनी मिट्टीका साधन जोड़ा जाता है उसे पारिभाषिक प्रयोगमें सीलिङ्ग रोज कहते हैं। उसमें कितनी ही बार फ्यूजकी तार ढेकर कट आउट और सीलिङ्ग रोज दोनोंका काम एकही जगहसे पूरा किया जाता है। किन्तु तात्त्विक दृष्टिसे विचार करने पर वैसा करना उपयुक्त नहीं है। क्योंकि उससे फ्यूजके जलधुकने पर उतनी ऊँचाई पर चढ़कर पुनः नये फ्यूजकी जगह करना विशेष तापदायी हो जाता है।

४-वाल पुग

कभी-कभी प्रसङ्ग विशेषपर काम निकालनेके लिये यदि अधिक लट्ट लगाने हों अथवा बिजलीके पट्टे चलाने या समय विशेषपर बिजलीकी सहायतासे चायका पानी गरम करना हो तो उस वशाम सट्टलियत प्राप्त करनेके लिये स्विचके सन्निकट दिवालपर ही एक फिटिङ्ग किया रहता और उसमें तारोंके लिये दो पीतलकी नलिकाएँ जड़ी रहती हैं। पहला, इस्त्री इत्यादिकी तारोंके अन्तिम छोरमें उनमें भली भाँति बैठने वाला तारोंसे संयुक्त लकड़ीका डब्बा उनके अन्तर्गत भागमें जड़ा रहता है। उससे जोड़ी हुई अन्य पीतलकी नलिकाएँ उक्त फिटिङ्गकी नलिकाओंमें जोड़कर स्विच खींचनेसे विद्युद्धाराल चलना आरम्भ हो जाता है। प्रत्येक वाल प्लगमें एक-एक स्विचका होना आवश्यक है तथा उसकी धीवाल वाली फिटिङ्गमें जड़ी गयी पीतलकी नलिकाओंके अग्रभाग भीतरका ओर गहरेमें घुसे रहने चाहिये; ताकि, स्विचके खिंचे रहने पर भी किसीका हाथ उन पर पड़कर घक्का न बैठने पाये। रसोईके निमित्त व्यवहृत होनेवाली बिजलीके प्लग बड़े आकार के होते हैं।

५-बत्तियाँ या लट्ट

बत्तियोंके प्रमुखतया तीन भाग होते हैं। १-ऊपरका काँचका गोलक (globe) या चिमनी। २-भीतरकी सूक्ष्म तार। ३-ढट्टे-दार कटोरी।

काँचके गोलक विभिन्न रङ्गके पाये जाते हैं। उनका जैसा रङ्ग होता है, वैसा ही वे प्रकाश देते हैं। इन गोलकोंका पृष्ठभाग काला-मलीन होनेसे प्रकाशमें भी उसके अनुसार न्यूनाधिक हो जाता है। यही कारण है, कि, उनकी धारम्भार सोलेंके पानीसे सफाई की जाती है। लट्टके भीतरवाली तार अत्यन्त पुरानी हो जानेसे उसके सूक्ष्म अणु झड़कर काँचके अन्तर्गत भागमें चिपक जाते और लट्टको धुंधला बनानेके कारण बन जाते हैं। ऐसी

परिस्थितिमें उन लद्दुओंको बदलनेके आतिरिक्त दूसरा माग नहीं है।

लद्दुओंके भीतरकी तारोंकी प्रमुख क्रियाका ज्ञान होने तथा कैण्डल पॉवरका वस्तुतः अर्थ और उसका विद्युद्द्वारासे कार्य-कारण सम्बन्ध जाननेके लिये हमें उनके सम्बन्धमें भी दो शब्द लिख देना आवश्यक प्रतीत होता है।

अंधेजीमें कैण्डल कहते हैं मोमवत्तीको और पॉवर कहते हैं शक्तिको। मोमवत्तीकी शक्ति उसका प्रकाश है। अतएव यह स्पष्ट हो जाता है कि, मोमवत्तीकी प्रकाशशक्तिको कैण्डल पॉवर कहते हैं। बिजलीके कार्यमें जितनीही महीन तार हो उतनीही वह विद्युद्बुद्धाराका अधिक प्रतिकार करती है। यही कारण है कि, वह उक्त प्रतिकार शक्तिके कारण उत्तप्त होकर लाल हो जाती और प्रकाश फैलानेमें समर्थ होती है। लद्दुओंकी कैण्डल पॉवरका अर्थ उनकी सापेक्ष प्रकाशन शक्ति समझना चाहिये। उदाहरणार्थ, वस कैण्डल पॉवरके लद्दुका अर्थ वस मोमवत्तीको एक साथ जलानेसे जितना प्रकाश हो सकता उतना एकही लद्दुके जलानेसे मिले। बाजारमें यह लद्दु ८-१६-३२-४०-५०-१०० अथवा उससे भी अधिक कैण्डल पॉवरके मिलते हैं। आजकल उक्त निर्धारित क्रमके भीतरकी शक्तिवाले लद्दुभी मिलने लगे हैं। इनकी न्यूनातिन्यूनशक्ति १ कैण्डल पॉवर तक होती है।

लद्दुकी प्रत्येक कैण्डल पॉवरके पीछे खर्च होनेवाले धियुव प्रवाहका परिमाण जाननेके लिये आजकल लद्दुओंकी पहिचान कैण्डल पॉवरसे न करते हुए 'वॉट' से की जाती है। 'वॉट' यह सरया है, जो वोल्ट और एम्पियरका गुणाकार जतलाती है। एक कैण्डल पॉवरमें खर्च होनेवाले 'वॉट' का परिमाण अधिकांशरूपसे

लट्टुओंमें व्यवहृत होनेवाली तारों पर निर्भर रहता है। पूर्व कालीन कार्बनकी तारवाले लट्टुओंमें प्रति कैण्डल पॉवरके पीछे १॥ से ४ 'वॉट' तक व्यय होते थे। पश्चात् उनमें कुछ सुधार कर 'फिलमेण्ट' की तार धरती जाने लगीं। यह फिलमेण्ट किसी धातुविशेषसे नहीं बनता, वरन् यह भी कार्बनही की तार होती है। किन्तु उसपर बिजली की भट्टीमें एक विवक्षित क्रिया होनेके कारण यह धातुके सदृश मजबूत होती और मेटल फिल्लेमेंट कहलाती है। इसका आविष्कार हुए भी दिन बीत गये। अब पुनः डुवारा इस सम्बन्धमें सुधार हुआ है और टैंटेलम् तथा टङ्गस्टन नामक कठोर धातुओंकी तारें इस कार्यके लिये जगत्के सन्मुख आयीं हैं। टैंटेलमके लट्टुमें १०७ वाट तथा टङ्गस्टनके लट्टुमें १०१ वाट इससे भी कम वॉट खर्च होते हैं।

बिजलीके आरम्भिक युगमें जिस समय लट्टुओंमें कार्बनकी तारोंका व्यवहार होता था उस समय लट्टुके भीतरकी सब वायु निकालकर उसमें निर्वात स्थिति (Vacuum) उत्पन्न की जाती थी। आजकल उस प्रणालीकी जगह ज्वलन क्रियाको यत्किञ्चित् भी सहायता न पहुँचानेवाली नत्रयुक्त (Nitrogen) वायुके सदृश उदासीन वायुसे लट्टु भर देते हैं। जिससे 'टङ्गस्टन' नामक तारके लट्टुमें 'वॉट' का खर्च और भी न्यून अर्थात् १ कैण्डल पॉवरके पीछे ३ ही होने लगा है। इसमें सन्देह नहीं कि, ये बत्तियाँ कुछ मँहंगी अवश्य होती हैं। किन्तु फिर भी उनमें बिजली अत्यन्त अल्पमात्रमें खर्च होती है। फिलिपके आधे वाटके लट्टु यही होते हैं।

जन साधारण रूपसे विचार करनेपर १६ कैण्डल पावरकी १०० बोल्टकी बत्तीसे जितना प्रकाश मिलता है उतनाही उतनीही कैण्डल पावरकी २०० बोल्टकी बत्तीसे मिला करता है। किन्तु

भेद इतना ही है कि दोनोंमें एक ही संख्यामें 'वॉट' खर्च होनेके कारण १०० वॉट का प्रवाह दूसरीसे दूना खर्च होता है। लैंड्रूकी औसत आयुमर्यादा प्रायः १००० घण्टे होती है। किन्तु जबतक वह जल न जाय तबतक काम निकालते रहनेसे वह ४-५ हजार घण्टे तक भी टिक सकता है। परन्तु इससे उसकी काँच काली पड़ जाती और प्रकाशमें धुँधलापन आजाता है।

लड्डुओंकी कठोरी तथा लड्डुओं पर कुछ वियक्षित अक्षर और चिन्ह अंकित रहते हैं। जितना आशय यह है —

२२० V ३० W X अर्थात् २२० वोल्टेजके प्रवाहमें काम आने-वाला लड्डू। ३० W का अर्थ ३० वॉट होता है तथा X अक्षर कम्पनीका चिन्ह प्रकट करता है। ३० वाटकी बत्ती प्रायः २० से २४ कैण्डल पावर तक प्रकाश देती है। कुछ लड्डुआपर वाटकी जगह C P कैण्डल पावर लिखा रहता है।

कम वोल्टेजका लड्डू अधिक वोल्टेजकी विद्युद्धारामें लगानेसे उसे ४५ घण्टे तक तो कुछ भी आघात नहीं पहुँचता। किन्तु इसके बाँदे वह अधिकांश रूपसे जल जाती है। इसी प्रकार यदि अधिक वोल्टेजका लड्डू कम विद्युद्धारामें लगा दिया जाय तो वह अपनी शक्तिकी अपेक्षा कम प्रकाश देता है। सरल (Direct) में लगनेवाले लड्डु यातायातिक (Alternating) धारामें भी काम करते हैं। किन्तु यह बात पट्टोंके साथ नहीं होती। इसका कारण उसके भीतरकी मोटर है। इलेक्ट्रिक मोटर डायनेमोके नितान्त विपरीत होती हैं। डायनेमो को इंधन या अन्य किसी शक्तिका सहारा देकर उससे बिजली पैदा करनी पड़ती है। बिजलीकी मोटरमें ठीक इसके विपरीत अर्थात् बिजलीकी शक्ति पर यान्त्रिक शक्ति तैयार होती है। सरल विद्युद्धारामें सहारे चलनेवाली मोटर यातायातिकधारामें साथे कभी नहीं चल सकती।

एक यूनिट १००० वाट अवरोध के बराबर तथा १ वाट वोल्ट एम्पियर के बराबर होता है, यह हम ऊपर लिख ही चुके हैं। लगाये गये लट्टुओं से यूनिट मातृम करने के लिये नीचे एक सारिणी दी जाती है—

३० दिन में विभिन्न वॉट के लट्टुओं में
खर्च होनेवाली बिजली

रोज कितने घण्टे बिजली चात	कितने वाट के लट्टु									
	१०	२०	३०	४०	५०	६०	१००	१२५	१५०	२००
१	० ३० ६० ९	१ २ १ ५	१ ८ ३ ०	२ ३ ३ ५	२ ८ ४ ०	३ ३ ४ ५	५ ० ५ ५	६ ५ ६ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०
२	० ६ १ १ १ ८	१ ४ २ ०	१ ८ ३ ५	२ ३ ४ ०	२ ८ ४ ५	३ ३ ५ ०	५ ० ६ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	१ २ ०
३	० ९ १ ८ २ ७	१ ७ २ ५	२ ३ ४ ०	२ ८ ४ ५	३ ३ ५ ०	३ ८ ५ ५	५ ० ६ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	१ ८ ०
४	१ ३ २ ५ ३ ६	२ १ ३ २	२ ८ ३ ५	३ ३ ४ ०	३ ८ ४ ५	४ ३ ५ ०	५ ० ६ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	२ ४ ०
५	१ ६ ३ ० ४ ५	२ ४ ३ ८	३ ३ ४ ०	३ ८ ४ ५	४ ३ ५ ०	४ ८ ५ ५	५ ० ६ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	३ ० ०
६	१ ९ ३ ५ ५ ४	२ ७ ४ ५	३ ६ ४ ०	४ ३ ५ ०	४ ८ ५ ५	५ ३ ६ ०	६ ० ७ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	३ ६ ०
७	२ १ ४ २ ६ ३	२ ९ ५ २	३ ८ ४ ०	४ ३ ५ ०	४ ८ ५ ५	५ ३ ६ ०	६ ० ७ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	४ २ ०
८	२ ४ ४ ८ ७ २	३ २ ५ ८	४ ३ ५ ०	४ ८ ५ ५	५ ३ ६ ०	५ ८ ६ ५	६ ० ७ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	४ ८ ०
९	२ ७ ५ ४ ८ १	३ ५ ६ ४	४ ६ ५ ०	५ ३ ६ ०	५ ८ ६ ५	६ ३ ७ ०	७ ० ८ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	५ ४ ०
१०	३ ० ६ ० ९ ०	३ ८ ७ ०	४ ९ ५ ०	५ ४ ६ ०	५ ८ ६ ५	६ ३ ७ ०	७ ० ८ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	६ ० ०
११	३ ३ ६ ६ ९ ९	४ १ ७ ५	५ ० ६ ०	५ ४ ६ ०	५ ८ ६ ५	६ ३ ७ ०	७ ० ८ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	६ ६ ०
१२	३ ६ ७ २ १० ८	४ ४ ८ ०	५ ३ ७ ०	५ ८ ६ ५	६ ३ ७ ०	६ ८ ७ ५	७ ० ८ ५	८ ० ८ ५	१ ० १ ०	७ २ ०

टैबुलपर रखे जानेवाले बिजली के पट्टे ६० से ८० तक की घाँट साइज के होते हैं। यही छत के पट्टे १०० से २०० वाट के होते हैं। उनमें से हर एक के लिये लगनेवाली बिजली के यूनिट का ध्यौरा निम्न सारिणी से जाना जा सकता है—

पट्टेका आकार	वोल्टेज		प्रतिघण्टे खर्च होने वाले यूनिट	विशेष
	११०	१२०		
चौट	एम्पियर	एम्पियर		
६०	० २८	० १४	० ०६०	टेबल पट्टे
७५	० ५४	० २७	० ०७९	
८०	० ६८	० ३४	० ०८२	
१००	० ९०	० ४५	० १०	छतके पट्टे
१२०	१ १०	० ५५	० १२	
१५०	१ ३४	० ६७	० १५	
१८०	१ ६४	० ८२	० १८	
२००	१ ८२	० ९१	० २०	

उपयुक्त सूचनाएँ

बिजलीके व्यवहारमें किफायत की दृष्टिसे क्या-क्या सुविधाएँ की जा सकती हैं, उनका संक्षिप्त विवरण नीचे लिखा गया है —

१ नयनमनोहर फिटिङ्गका सामान खरीदनेमें अधिक व्यय करनेकी अपेक्षा यदि धामी तार खरीदनेमें पैसा लगाया जाय तो वह स्थायीरूपसे लाभजनक होता और मनुष्य वारम्बारकी खर्चकी श्रद्धासे मुक्त हो जाता है।

२ कमवामके साधारण लट्टुओंका व्यवहार करना ठीक नहीं। कारण उससे यद्यपि आरम्भमें किफायत होती हुई मात्राम होती है तथापि अन्तिम परिणाम हानिजनकही होता है। धामी लट्टुओंका व्यवहार करनेसे उनके प्रतियर्थ होनेवाले अतिरिक्त व्ययकी

भरपाई ११३ महिनेमें ही पूरी हो जाती है। ये लद्दू जहाँतक सम्भव हों 'मेटलाइज्ड फिलमेण्ट'के ही व्यवहृत होने चाहिये।

३ जहाँ जैसा काम करना हो उसीके अनुसार न्यूनाधिक प्रकाश देनेवाले लद्दूओंकी योजना होनी चाहिये। यह नहीं कि नवाब बाजिद अलीखान बनकर सर्वत्र ऊँची शक्तिके लद्दू लगाये जाय। इससे आर्थिक व्यय अधिक होकर आँखोंको हानि पहुँचती है। अतः (अ) समुचित स्थानपरही लद्दूकी योजनाकर (ब) समुचित प्रकारकी शोड (Reflector) लगाते हुए (क) लद्दू इच्छित ऊँचाई पर लगाकर (ड) कम शक्तिवाले लद्दूओंसे भी कम खर्चमें पर्याप्त प्रकाश लिया जा सकता है।

४ भीतरकी ओरसे लद्दू घुँघल हो जानेपर उनको बदल देना चाहिये। क्योंकि ऐसे लद्दूओंमें बिजली उतनीही खर्च होती और प्रकाश अत्यन्त कम मिलता है।

५ लद्दू और शोड्सको हमेशा स्वच्छ रखना चाहिये। यह सफाई यदा-कदा इस सामानको साबुनक पानीसे धोनेसे हो सकती है। रसोईघर इत्यादि स्थानोंके लद्दू प्रत्येक पक्षमें एक बार निरंतर धोते रहनेसे उनमेंसे लुप्त हुई प्रकाश शक्ति १५ से २० प्रतिशत तक पुनः वापिस चली आती है।

६ यदि कोई स्विच धक्का पहुँचाती हो तो मेन स्विचको बन्दकर उसकी समुचित रूपसे दुरुस्ती करनी चाहिये। यदि वह कहसि किस्त्रिध भी गरम होती हो तो उसे तत्क्षण निकाल कर उसकी जगह दूसरी लगा देने चाहिये।

७ झूलती हुई तारें बारम्बार देखते रहना चाहिये। यदि उनमें कहीं भरोड़ा या गाँठ बैठनेके कारण तदन्तर्गत ताम्बेकी तार खुली पड़ी हो तो तत्काल उसकी जगह दूसरी लगा दे।

८ कितनी ही बार 'लोड' अर्थात् भार अधिक हो जानेसे सारे लहू अकस्मात् बुझ जाते हैं। लोडका अधिक होना ही अकस्मात् विपुलधाराके एम्पियरका बढ़ना है। इसीके कारण फ्यूज जलकर लद्दू बेकाम हो जाता है। 'अतः' उस दशमं काम आनेके लिये थोड़ी बहुत 'फ्यूज' की तार घरमें समूह कर रखनी चाहिये। इसका प्रयोग करते समय पहिले मेन स्विच बन्द कर मेन कट आउटकी जाँच कर लेनी चाहिये। यदि उसमें दोनों फ्यूज ठीक हों तो ब्राश्च कटआउटकी जाँच करें। इसमेंसे किसी न किसी जगह जला हुआ फ्यूज मिलता है। उसे बदलकर नया लगा दें। ऐसा करनेसे मेन स्विचके खोलते ही पुनः लहू जलने लगते हैं।

९ कितनेही घरोंकी वायरिङ्गका एकाध जोड़ कच्चा रहनेसे अथवा अन्य किसी कारणवश खासकर बर्सातमें बिजली चूने लगती है। परिणाम यह होता है कि, उसके कारण तारोंकी हस्त स्पर्श होतेही धक्का बैठता है। सशक्त प्रकृतिके मनुष्य १५० वोल्ट तककी धाराशक्तिको किसी प्रकार सह जाते हैं अर्थात् मरते नहीं। किन्तु अशक्त प्रकृतिके मनुष्यों तथा बालकोंकी प्राणहानिके लिये इतनीही शक्ति पर्याप्त होती है। इस आकस्मिक आपत्तिका प्रतिकार करनेके लिये पानीके नलकी (Waterpipe) एक नलिकामें कमानीसे आयी हुई बिजलीकी तारोंके शीसेके बने हुए वेहनको लोहेकी मोटी तारोंको जकड़ कर बान्ध देना चाहिये। ऐसा करनेसे कहींसे यदि कोई विपुल धारा यदि खुली रह गयी हो तो यह नलिकाके मार्गसे जमीनमें समा जाती है। जिस घरमें पानीके नलकी व्यवस्था न हो यहाँ भूमिकी सतहके २-३ फुट नीचे नम जमीनमें ताम्बेकी मोटी चद्दर गाड़कर उसमें उक्त तारोंको जोड़ देनेसे भी काम चल जाता है। इन दोनों क्रियाओंको पारिभाषिक प्रयोगमें 'अर्थिङ्ग' अर्थात् भूमिगत करना कहते हैं।

वायरिङ्ग और फिटिङ्गमें होनेवाला व्यय

यदि फिटिङ्गका सब सामान मकान मालिक खरीद कर दे तो उस हालतमें वायरिङ्ग करनेकी मजदूरी—

१ लेडकव्हर वायर प्रति पाइण्टके हिसाबसे १। रु०

२ लकड़ीका कवच (केसिङ्ग) „ „ २ रु०

प्रति पाइण्टके हिसाबके पड़ती है । पाइण्टका अर्थ सर्व्व साधारण व्यवहारमें प्रति लद्द या छतका पट्टा होता है । इन दोनों साधनोंमें व्यवहृत होनेवाले, कटआउट, सीलिङ्गरोज, स्विच् इत्यादिकी जडार्शका समावेश भी इसीमें होता है । वालप्लग आधे पाइण्टके बराबर समझते हैं । घरमें यदि २० लद्द तथा ६ प्लग हों तो उनका जोड़ २३ पाइण्ट माना जाता है ।

इस सम्बन्धके उत्कृष्ट अंग्रेजी सामानके वर्त्तमान प्रचलित दर प्राय सब जगह ये हैं—

१ हेन्ले लेडकवर वायर १०० गजी घण्टल- २८) रु०

२ वी० आई० आर „ „ ६॥) रु०

(Vulcanised Indian Rubber)

३ स्विच इगिलश प्रतिदर्जन ६) रु०

४ „ „ कैबट्री „ ७॥) रु०

५ ब्रैकेट प्रतिदर्जन १२ रु

६ कट आउट „ ४ रु

७ वालप्लग „ १२ रु

८ पेटेण्ट होल्डर „ ४॥ रु-

९ घाटर-टाइट ब्रैकेट (बाहर लगानेका) १ नग ४ रु

१ शोड (सुफेद) प्रतिदर्जन ७ रु

१० फिलिप ३ घाट लद्द ५० घोटतक „ १५ रु-

उक्त सामानका व्यवहारकर तार जोड़ देना, लेडकवर या उड-फैसिङ्ग प्रत्येक पाइपटके हिसाबसे (भय मालके दामके) ९ रु

इसमें मेन स्विच भी आ जाती है। पृथक् मेन स्विचको ४ रु देने पड़ते हैं।

कम्पनीसे मिलने वाली बिजली मीटरकी सहायतासे नापी जाती है। यह मीटर सरल और यातायातिक धाराओंके श्रृंखल-पृथक् होते हैं। उनसे कितने किलोवाट अवर (१००० वाट) बिजली खर्च हुई यह पता चलता है। इस मीटरके लिये कम्पनी ८ आने महिना किराया लेती है। घर मीटरमें १०।११ रुपयेका खर्चा है। यह भी कम्पनीसे पास करवाते समय उसे एक रुपया दक्षणा देनी पड़ती है। साधारणतया बिजलीका दर कम्पनीमें ४ आनेसे ८ आने तक होता है।

कामकी नाप-जोख

परिशिष्ट-अ

सिल्ली और टोडे इनको एक पक्षिमें रचनेके पश्चात् उनकी फीतेसे नाप-जोख की जाती है। पारिमाणिक प्रयोगमें इस नाप जोखको Running Foot अर्थात् वीड़ती हुई नाप कहा जाता है। इस प्रकारकी सम्पूर्ण नाप हो जानेपर ५ से १० प्रतिशत तक छूट देते हैं। इस सम्बन्धमें इससे उत्तम उपाय यह है कि, गढ़ाई होनेके पश्चात् भवनमें व्यवहृत होनेपर उनकी नाप ली जाय। इससे ऊँचे-खाले तथा टेढ़े-मेढ़े भागकी नाप अर्थात् धी गणनामें नहीं आती और सन्धास अच्छा पत्थर देखकरही कामपर लाते हैं।

अनघड़ पत्थर इनका एक चौकोर ढेर घनाकर उनकी लम्बाई चौड़ाईकी औसत नाप निकाल ली जाती तथा ऊँचाईको दो तीन जगहसे नापकर उसकी औसत निकालते हुए उससे लम्बाई चौड़ाईको गुणा देकर घन फुटमें नाप निकाल ली जाती है। इस सम्बन्धमें कहीं-कहीं पोलेपनके लिये ५ से १० फीसदी तक छूट देनेकी भी परिपाटी है। इस सम्बन्धमें आरम्भमें ही करार-मदरार हो जाना अच्छा है।

हेदर घन और ६ से ८ इन्ची कोण नगोंके हिसाबसे नापे जाते हैं। हेदरको एक मुँहा-डुमुँहा ऐसे दो प्रकार होते हैं। इसमें हेदरमें दाम अधिक पड़ता है। एक फुटसे बड़े कोण सद्दीन कामके पत्थर, पटिया इत्यादि जिसपर मठाऊ गढ़ाई की जाती है उनकी नाप वर्ग फुटके हिसाबसे ली जाती है। उदाहरणार्थ $१५ \times ९ \times ११$ कोणकी $१५ \times ११ = १६५$ तथा ११×९ की ९९ मिलकर २६४ वर्ग फुट नाप हुई।

कड़नी (String course) के पत्थरोंकी नाप वर्ग फुट या रनिङ्ग फुटमें ली जाती है।

ईटो और कौबेलुओंका भाव प्रति हजारके हिसाबसे निश्चित करते हैं। इनकी फूटफूटकी पूर्ति करनेके लिये सँकड़ेके पीछे ६ नग 'घलुआ'के रूपमें मुफ्त मिलते हैं। मगलौरी खपड़ोपर यह मुफ्तखोरी नहीं लहती। ईटोकी नाप लेते हुए उनके फूट जानेसे दो-दो ईटोंकी एक ईट जोड़कर उस हिसाबसे सँकड़ेके पीछे ७१ ईटे लेनेकी परिपाटी है।

शदावाद, तान्दूर, पॉलिश लाठीकी नपाई प्रतिसौ चग फुट (वास्त) के हिसाबसे होती है।

सुफेद या रद्दीन जिलोदार कौबल नगोंके हिसाबसे खरीदे जाते हैं।

घूनेक चूर्णकी नाप ब्रास या फरामें ली जाती है। $५ \times ५' \times १$ का एक फरा तथा ४ फरेका एक ब्रास होता है। कम तायदावमें लेनेसे मन और पसेरीके हिसाबसे भी बिकता है।

जिलोदार रपड़ेकी गोल तथा अर्द्धगोल नलिकाएं नगीके हिसाबसे मिलती हैं। ये नलिकाएं प्रायः १ फुट लम्बी होती हैं।

कान और नर-मावी मुंहवाली ढलाऊ लोहेकी नलिकाएं प्रति हण्ड्रेडवेड तथा फुटके हिसाबसे बिकती हैं। इन नलिकाओंकी लम्बाई ६ फुट होती है।

जस्तेकी नलिकाएं रनिङ्ग फुटके हिसाबसे बिकती हैं। उनके जितने हुकड़े हों उतने ही जोड़ मुंह (Sockets) उनके साथ मिलने चाहियें।

घातू, मोरम, गिट्टी, कट्टड़, घातूकी चालन इत्यादि सामान फरेके हिसाबसे नापकर मिलता है। भरावके लिये यदि मिट्टी और मोरम खरीदनी हो तो उसकी नाप दो तरहसे ली जाती है। १—जिस स्थानसे यह खोदकर निकाली गयी हो उस स्थानके गड्ढे की नाप लेना। किसी भी स्थानसे खोदकर उसकी बुलाई होनेके पश्चात् फरामें उसकी नाप निकालना। इनमेंसे पहिले प्रकारमें यदि गड्ढे की जगह समथल हो तो लम्बाई चौड़ाईकी औसत तथा ऊँचाईकी औसतका गुणाकार कर नाप निकाल ली जाती है। पेशराज-बेलदार लोग इसप्रकारकी नापके समय औखौम घूल झाँका करते हैं। ये खुदाईके लिये पहिलेही पेसी जगह चुन लेते हैं जिसके बीचमें गड्ढा तथा चारों तरफ उमार हो। इससे उन्हें ऊँचाईकी नाप मुफ्त मिल जाया करती है। इससे बचनेका सयौं नृष्ट मार्ग या तो स्वतः ही जमीनकी खुदाईका स्थान निर्धारित कर देना है या नपाईके समय स्वेच्छानुसार स्थान चुनकर उसपर ढीमें रखते हुए भूषट् भागकी परीक्षा कर उसकी नाप लेना है। दूसरे प्रकारमें मिट्टीकी पोलाई ध्यानमें रखते हुए १४ इंच ऊँचाई के फरेको ११ इंच गिनते हैं। घातू कठोर मोरम, चुनकट्टड़, गिट्टी आदिकी नाप ११ इंच पकड़ी जाती है।

कामकी नाप

नींव या बुनियादकी नपाई तदनुपद्धिक जड पदार्थोंका न्यूनाधिक्य देखते हुए उसके अनुसार विभिन्न प्रकारसे होती है। मजदूर लोग मिट्टी और नरम मोरमको प्रायः एकही श्रेणीमें गिनकर दोनोंका काम एकही मावमें करते हैं। इस्तिमेटमें नींवकी चौड़ाई जितनी पकड़ी गयी हो, उतनी चौड़ाई नापमें भी पकड़नी चाहिये। कामकी सहाय्यतको देखते हुए ठेकेदार यदि अधिक चौड़ाईके गड़ढे खोदे तो उसकी जिम्मेदारी मकानमालिकपर नहीं रहती। नींवसे निकली हुई मिट्टी जितनी दूर तक ढोकर ढालनी हो, उसका उल्लेख स्पष्टरूपसे करारनामे में लिखा हुआ होना चाहिये। सरकारी काममें १०० फुटकी लम्बाईतक की ढुलाई उसी दरमें समझी जाती है। किन्तु शहरोके काममें ४५ फुट की दूरीतक उसी हिसाबमें ढुलाई करना मजदूरोंको भारी कहरसा मालूम होता है और वे नाक-भौ सिकोड़ने लगते हैं। नींवमें मिट्टीके नीचे यदि मोरम मिल जाय तो मालिकके कहनेसे उसे निकालकर अलग ढेर कर देना भी इसी दरमें गिना जाता है। गड़ढेकी गहराई यदि स्थान-स्थान-पर पृथक् हो तो ऐसी हालतमें तीन स्थानकी ऊँचाई लेकर उसकी औसत निकालते हुए एक निश्चित ऊँचाई स्थिर कर ली जाती है। नींवकी खुदाई करते समय दोनों ओरके किनारोंको दृढ़नेसे पचानेके लिये उसके भीतर जो लकड़ीके चाण दिये जाते हैं, उनका सारा खर्च ठेकेदारके जिम्मे उसी हिसाबमें गिना जाता है। नींवमें यदि अकस्मात् पानीका साता मिले तो उस हालतमें पानीकी निकासीका खर्च मकानमालिकको सहना पड़ता है।

यदि केवल नींवकी खुदाई करनेका काम घेलदारको दिया गया हो तो उस दशामें उक्त विधानानुसार ओंके हुए पेन्डेमें सब नाप गुनिये तथा सूत लगाकर की जाती है।

काँक्रीटकी नपार्हमें भी यदि मालिकने इस्तिमेटके अतिरिक्त अधिक चौड़ाईके गड्ढे खोदनेकी आह्वा न की हो तो उसकी चौड़ाई इस्तिमेटमें उल्लेखित ही निर्धारित की जाती है।

गड्ढेकी गहराईके $\frac{1}{3}$ या $\frac{1}{2}$ जैसे किसी भी गुणकमें काँक्रीट की मर्राई हुई तो काँक्रीटकी नाप पृथक् लेनेका कोई प्रयोजन नहीं होता। केवल गड्ढेकी नापको उस गुणकसे गुणाकर देनेसे ही कामकी नाप निकल आती है।

काँक्रीटकी ऊँचाईकी नाप काँक्रीटके शिरोभागसे जमीनके पृष्ठभाग तककी नाप लेकर उसे गड्ढेकी कुल गहराईमें घटा देनेसे ही निकल आती है। नींवकी जमीनके पेटमें हुए घन्धाक काम की नाप काँक्रीट तरह ही होती है।

चौकीके पटाघ यदि गढाक पत्थरके हों तो उनकी नाप वर्ग फुटमें लेनेकी परीपाटी है। सरकारी कामोंमें मढाक गढाई किये हुए पत्थरोंकी नाप घनफुटमें लेते हैं। किन्तु जनसामान्य कामोंमें यह नाप पृष्ठभागके वर्गफुटके क्षेत्र फलसे निर्धारित की जाती है। इसमें ८ वर्ग फुटका १ गज पकड़कर प्रतिगजके हिसाबसे गढाई या गढाई-जुढाईकी नापका दाम निश्चित किया जाता है।

आठ इञ्च तककी ऊँचाईके छोटे कोण तथा एक सँह-दोसँह हेक्टरकी गढाईका भाव नगके हिसाबसे होता है। इससे बडे कोण वर्गफुट के हिसाबसे गढाईके क्षेत्रफलसे गिनते हैं। यही प्रणाली कङ्कनी और आर्चकोणकी नापमें अङ्किकार की जाती है।

दीवालकी नाप लेते समय लम्बाईकी मध्यरेखाकी नाप \times चौड़ाई \times ऊँचाईका गुणाकार कर घनफुटमें निकालते हैं। दीवालोंनेकी नापसे खिडकियाँ-दरवाजे इत्यादि पूर्णरूपसे घटा देते हैं। अल्मारियोंका घटाना करारनाम पर अवलम्बित रहता है। तथापि यदि अत्यन्त थोड़ी १।२ ही अल्मारियाँ हों तो वह घटा दी जाती है। खिडकियाँ, दरवाजोंके ऊपरकी छावन इत्यादिकी नाप हिसाबमें नहीं ली जाती।

ईटाकी ९ इन्ची पड़दियोंकी नाप सरकारी तौरसे घनफुटहीमें लेते हैं। घर कामोंमें प्रायः वर्गफुटके हिसाबसे ही इसकी गणना करते हैं। घनफुटमें लेने पर १४ इन्ची बन्धाऊ कामकी अपेक्षा उसका दर थोड़ा अधिक होता है। क्योंकि उसके प्रीत्यर्थ अमलू ईंटे ही प्रयोगान्वित होते और कामको देर लगती है। ४॥ इन्ची पड़दियोंकी नाप वर्ग फुटमें ही लाती तथा उसमेंसे दरवाजे खिड़कियाँ इत्यादि की नापको घटा देते हैं।

दरवाजे, खिड़कियाँ इत्यादिकी सतहोंमें प्रयोगान्वित हुई लाठीकी नाप वर्ग फुटमें पृथक् लेनेका नियम है। उसी प्रकार जमीन पर की लाठीकी नाप भी निकाली जाती है। दीवालकी नापमेंसे दरवाजे और खिड़कियोंकी नापको घटाते हुए चौखटके भीतरी भागकी नपाई होती है। दरवाजे और खिड़कियोंकी नाप लेते हुए उसी प्रकार अर्थात् पलोंकी नाप ली जाती है। उसमें चौखटकी नाप नहीं पकड़ी जाती। इस कार्यका वर्गफुटके हिसाबसे जो दर निश्चित हुआ हो, उसीमें कड़ी, कुन्दे, कच्चे, सिटकिनी चौखटका समावेश हो जाता है। उनके पृथक् दाम नहीं देने पड़ते। खिड़कियोंके छड़ खिड़कियाके दरमें शुमार होते हैं।

खिड़कियाँ और दरवाजे उठाकर यथास्थान गुनियेमें रखे करनेमें पेशराजोंका यथेष्ट समय व्यय होता है। अतः यदि वह कार्य मजदूरीके ठेकेसे लिया गया हो तो उस हालतमें उनकी गुराहटसे बचनेके लिये पहिलेहीसे करारनामे में इस प्रकारकी शर्त होनी चाहिये। यदि वह न की गयी हो तो उस हालतमें प्रति द्वागके पछि ४ आने अतिरिक्त मजदूरी देनी पड़ती है। बिना देहलीके दरवाजोंकी बाँहोंके नोक नीचे कौक्रीट या बन्धाऊ काममें जड़नेमें विशेष मेहनत होती है। अतः उन्हें खड़े करनेकी मजदूरी प्रति नगके हिसाबसे ८१० आने तक दी जाती है।

खिड़कियाँ और दरवाजोंके ऊपरकी कमानको नापनेके लिये कमानके दर्शनी भागके मध्यमें गोलाकार लम्बाई नाप ली जाती

तथा उसे दीवालकी चौड़ाई तथा कमानकी मोटाईसे गुणा देकर घन फुटमें सम्पूर्ण नाप निकाल ली जाती है। उसका धर पृथक् होता है। किन्तु वह काम दीवालकी नापसे धाव देना पड़ता है। गूंगी कमान (relieving arch) खड़ी करनेके लिये कलबुत्त नहीं भरना पड़ता। अतः उसका हिसाब प्रतिनगके हिसाबसे चार-आठ आने अधिक रखकर दीवालके हिसाबमें समाविष्ट कर दिया जाता है।

खिडकियों, दरवाजों तथा अल्मारियोंपरके छावनोंकी नाप घनफुटमें निकाली जाती है। यदि यह कार्य मजदूरीके धरसे दिया गया हो तो उस दशामें लौह-संगठित काँक्रीटकी छावनों पेशराज द्वाराही भरवाई जाती तथा प्रति नगके हिसाबसे उसकी मजदूरी ४-६ आने अधिक पकड़ कर सम्पूर्ण छावनकी नापको दीवालकी नापमें ही संयुक्त कर दिया जाता है।

गिलावाः—गिलावेकी नाप वर्गफुटमें लेनकी परिपाटी है। यदि दीवालके एक ही ओर गिलावा हो तो खिडकियों और दरवाजोंकी नाप घटा नहीं देते। परन्तु उसके पेयजमें पल्लोके पार्श्ववर्तीय तथा निरोगत भागोंमें दीवालकी मोटाईके धरावर जो गिलावा किया जाता है उसकी नाप नहीं ली जाती तथा दोनों ओर गिलावा होनेसे एक ओरकी नापमें बरबाद और खिडकियोंकी नाप घटा दी जाती है।

पुराने मकानोंकी खरीद



परिशिष्ट—आ

प्रायः यह देखा गया है कि, कमी-कमी घने घनाये पुराने तैयारी भवन लेना भी विदोष लाभजनक होता है। इसके कारण अनेक हैं। जिनमेंसे प्रमुख कारण ये हैं कि, एक तो उस भवनकी वस्तुतः स्थिति, जहाँ पर वह बना होता है, उस स्थानका महत्व

खरीददारके सम्मुख स्पष्ट रहता है। दूसरे उससे यह अन्दाज लगाया जा सकता है कि, उसे खरीदनेसे अधिकसे अधिक कितना किराया ऊठ सकता है। इन दोनों बातोंको देखते हुए उसमें लगाई जानेवाली पूँजीका भी निश्चय किया जा सकता और यह मातृम किया जा सकता है कि, कितनी पूँजी खरीदी और मरम्मतमें लगानेसे हानि नहीं हो सकती। इसके अतिरिक्त तैयारीभवन खरीदनेसे नींवसे लेकर ऊपरतक भवनको खड़ा करनेमें जो समय-की हानि और परिश्रम करने पड़ते हैं, वे बच जाते हैं। नया भवन बनवानेमें एकबार लगाया हुआ हिसाब गलत प्रमाणित होकर अधिक खर्च लगनेकी सम्भावना होती है। पुराने तैयारी घरको लेनेसे इसका किञ्चित् भी भय नहीं रहता। केवल एकबार निश्चित रकम गिन देनेसे ही सारी झंझटोंसे छुट्टी मिल जाती है।

किन्तु फिर भी जिसमें अमृत है उसीमें विष है, जिसमें लाभ है उसीमें हानि है यह प्रकृतिका एक मात्र सर्वव्यापी वैचित्र्य है। उसीके अनुसार तैयारी पुराने भवनकी खरीदीमें जैसे उक्त लाभोंकी सम्भावना होती है उसी प्रकार उसमें हानियोंकी भी बहुतैरी गुज़ाईश रहती है। उदाहरणार्थ, सर्वप्रथम इच्छा-नुकूल आवश्यकता और योजनाके अनुसार तैयारी घर मिलना ही असम्भव है। जिसके कारण माग्यसे जो पहले पड़े उसीमें सन्तोष करना पड़ता तथा आगे पीछे परिवर्तन पयम् सशोधन (Additions-Alterations) करने की ठरने पर इच्छा-नुसार व्यवस्था नहीं होने पाती। उसमें व्यय भी अधिक होजाता है और कार्यमें एक-एक नयी विघ्न-बाधा खड़ी होजाती है। इन नयी विघ्नबाधाओंके भी कारण बहुतैसे हैं। प्रथम कारण तो यह है कि, तैयारी घर लेनेसे उसमें लगे हुए माल-मसाले की श्रेणीका ठीक तौरसे पता नहीं लगता। दूसरे अधिक बरसोंतक भार सहन की हुई उसकी नींवके सन्निकट नया बन्धाऊ काम करनेसे प्राचीन घँसी हुई नींवसे और उससे सम्यक् प्रकारेण जोड़ नहीं बैठता। पुराने के साथ नया काम खड़ा करनेसे उसमें

घरारें पड़नेका भय होता है। अतिरिक्त इसके सबसे भारी घोखा होता है पुराने घरमें लगी हुई लकड़ी तथा बन्धाऊ काममें लगे हुए भस्तालेको पहिचाननेमें। पॉलिश और रङ्गलेप इत्यादिके सहारे उनका अन्तरङ्ग छिपानेकी चेष्टा की जाती है। आजकल इस प्रकारकी घोखा घड़ीका व्यापार धूम धड़लेसे हो रहा है। लोग पुराने एवम् जीर्ण-शीर्ण घरोंका तफलाशी जीर्णोद्धार कराकर तड़क-भड़क बढ़ाते हुए एकके आठ रुपये और एकके अन्धे, गाँठके पूरे लोगोंसे घसूल कर लेते हैं।

ऐसे घरोंमें पहिले तो १० वरस तक उतने घोप नहीं दिखलायी देते। जिनके कारण ठग विक्रेताओंकी खूब बन आती है। किन्तु पीछे। यही करमपर हाथ।। और आठ-आठ आसूं।।।

इन सारी बातोंकी ओर ध्यान रखते हुए पुराना भवन खरीदते समय निम्न लिखित बातोंकी ओर ध्यान देना अनिवार्य है—

१ पहिले तो यह मात्तूम कर लेना चाहिये कि, मकान कितना पुराना और कन्नका बना है। १०५ वर्षके भीतर बने हुए मकान के छप्पर लम्बी, पकड़ इत्यादिमें व्यवहृत हुई लकड़ी किमी प्रकार यत्किञ्चित् भी झुकाव होना अच्छा नहीं। घरकी आयु न जाननेपर भी ५० वर्षसे अधिक पुराना तथा आधुनिक समयका घर छिपा नहीं रहता। प्राचीन पद्धतिके घरोंमें चौकीके पत्थर बड़े और मठाऊ व्यवहृत होते थे। उस समयकी दीवालें विशेष-रूपसे मोटी तथा चन्वईदार हुआ करती थीं। लकड़ी प्रयोग खुले हाथोंसे होता था। स्तम्भ ७ x ७" से कम नाप के नहीं होते थे। आजकल ४ x ४" या ५ x ५ आकारसे अधिक बड़े स्तम्भ वी मञ्जिल्के घरोंमें भी नहीं मिलते। पहिले काढियाँ और धरन तक कोडीपर न बैठते हुए समयल बैठायी जाती थीं। पहिले खम्भाकि नीचेकी कुर्सियाँ षडियाँ पत्थरकी और नफाशीदार मठाऊ गढ़ाईकी होती थीं। आजकल सतहमें एक समयल सिलीसी बी जाती और उसपर खम्भा खड़ा किया जाता है। प्राचीन कालमें घातुवर्गमें लौहकी अपेक्षा ताँबका अधिक व्यवहार होता था, यह सब बातें

घरको किञ्चित् ध्यानपूर्वक देखनेसेही ज्ञात हो सकती हैं। यदि प्राचीन पद्धतिका भवन होगा तो उसकी नींवकी मजबूतीके सम्बन्धमें कोई शङ्काही न होगी। किन्तु अन्य बातोंके सम्बन्धमें खास कर जमीनके नीचेवाले नौनेकी जाँचकर लेना अत्यावश्यक है। प्राचीन समयमें व्यवहृत जलकी निकासीके लिये मोरियोंको यथेष्ट ढाल देकर उसे दूरतक निकाल लेजानेके सम्बन्धमें दुर्लक्ष्य किया जाता था। पानीकी रुकावट आदि जाननेकी कोई व्यवस्था नहीं होती थी। परिणाम यह होता था कि, वह पानी आसपास भरता रहता था। उस दशामें यद्यपि चौकीके ऊँचे होनेके कारण उसे प्रत्येक रूपसे तात्कालिक बाधा नहीं होती थी तथापि दीवालोंने नौना लगता और दीवालसे तट्टप हुए खम्भोंके पेन्दे सड़ जाते थे। इनके सड़नेसे उनके आधार पर रहनेवाले भवनके शेष भागका अधिकाँश रूपसे सम्भवनीय होता है। दीवालोंने तो पहिलेहीसे नौनेकी भरमार होती है अतः वह खम्भोंकी सहायता करनेमें नितान्त असमर्थ होती है। इसलिये स्पष्ट है कि, प्राचीन घरको खरीदते समय नौनेकी जानकारी कर लेना अत्यावश्यक और आद्य कर्त्तव्य है।

२ उसके पश्चात् कुछ दूरीपर खड़े होकर मार्मिक रूपसे यह देखलेना भी आवश्यक है कि, भवनकी सारी दीवालें ऊपरसे नीचे तक गुनियेमें तो हैं। यह बात आँखासे मली मौति देखी जा सकती है। यदि उसमें कुछ सन्देह होजाय तो गुनिया लगाकर तत्क्षण उसकी जाँच कर ले। यदि जाँचमें १२ फुट ऊँचाईमें एक इञ्चसे अधिक-फर्क मिले तो तत्काल उसे प्रतिकूल लक्षण समझना चाहिये। दो इञ्चसे अधिक फर्क होमेसे निश्चयही उसे धोखेकी जड़ समझ लेना चाहिये।

३ इसी प्रकार कढी-पटाव की परिक्षा करलेना भी आवश्यक है। धरन, खम्भे तथा लुग्घियोंको स्थान-स्थान पर भी हथौड़ी चलाकर देखलेना चाहिये। भद्दा या भद्दा आवाज निकलनेसे लफड़ीम छुन लगनेका तत्क्षण ज्ञान होजाता है।

४ तदुपरान्त छप्पर। इसे प्रथमतः बाहर दूरपर खड़े होकर देखलेना चाहिये। उसके पृष्ठ भागपर कहीं ऊँचा-खाला न हो तथा रीढ़की सूतमें हो वो उससे उसके अच्छी दशामें होनेका अनुमान निकाला जाता है। जिस स्थानपर दीवालोंने छप्पर अचलम्ब लेता है वह स्थान भीतरबाहरसे खूब होशियारीसे देख लेना चाहिये। छप्पर यदि अन्य किसी स्थानसे झूता हो तो वह विशेष आक्षेपार्ह नहीं है। किन्तु यदि किसी समय घट दीवालपर चुआ हो और पीछेसे उसकी दरज बन्दी की गयी हो तो भी उससे दीवालके नष्ट होनेकी सम्भावना होती है। रङ्ग यदि पुराना हो तो उसपर उठे हुए धब्बे तथा होनेसे फूली या पपड़ी छोटी हुई दीवालसे यह बात तत्क्षण पहिचानी जा सकती है।

५ पुराने घरोंके खरीदनेके पूर्व दीवालोंने दरारोंका अनुसन्धान करना ही भी आवश्यक है। खासकर बरवाजे और खिड़कियोंके ऊपरकी कमानोंको तो अवश्य ही देख ले। यदि उनमें केवल दरारें ही हो तो विशेष हानि नहीं। किन्तु यदि उनके कारण दीवालोंने झुकाव पैदा हो गया हो, खास कर बाहरकी ओर तो ऐसी परिस्थितिमें उस घरको खरीदनेका विचारही छोड़ देना चाहिये।

६ लकड़ीके जीनोंकी मजबूती उसपर चढ़ते समय जो ध्वनि प्रस्फुरित होती है उससे तथा कठघरोंकी सुदृढतासे जानी जाती है।

७ गच अर्थात् छत झूता है या नहीं इसकी परीक्षा दीवालोंने पड़े हुए धब्बोंसे हो सकती है।

८ मोरियाँ (खासकर ऊपरके मञ्जिलकी) कहीं धन्ध तो नहीं हो जातीं इसे देख लेना चाहिये। यदि टूटनेज किया गया हो तो उसमें गलीद्रेप और वातनलिका है या नहीं इसकी भी जाँच कर ले।

९ आरोग्यकी दृष्टिसे खरीदे जानेवाले मकानके आसपासकी जमीनका उत्सार देख लेना चाहिये। इससे बर्साती पानीकी

निकासीका ज्ञान हो जाता है। कहीं-कहीं दो घरोंकी मध्यवर्तीय जमीनपर कूटाकर्कर पड़ा रहता और उसपर पानी गिरकर वह जहाँ तहाँ भरता रहता है। इससे मकानकी नींवको भारी आघात पहुँचनेका भय रहता है। अतः इसे दृष्टिकोणमें रखते हुए मकान की जमीनपर नद्वे पैरसे चलकर देख ले कि, कहीं विशेष ठण्डी तो नहीं है। जमीनका अत्यधिक ठण्ढापनही उसमें पानी मरनेका सूचक है। सन्निकट भवनके दातेकी जमीन, खरीद किये जाने-वाले भवनकी चौकीसे ऊँची या एकही सतहमें हो तो घर्सातमें मोना लगनेका अन्वेशा रहता है। व्यवहृत तथा शौचकूप इत्यादि का जल सन्निकटस्थ स्थानमें भरते-रहनेसे उसका आरोग्यपर बहुत बुरा परिणाम होता है। अतः उसकी भी जाँच कर लेना आवश्यक है। उससे निवृत्त होनेवाली दुर्गन्धि निरन्तर फैलती रहनेके कारण घरके निवासी उसके अभ्यस्तसे हो जाते हैं। किन्तु यह घाटरी मनुष्योंको तत्क्षण खटकती और घरके सारे प्राणियोंका आरोग्य नाश करती है।

१० उसी तरह पीनेक जलकी व्यवस्था देखना भी आवश्यक है। इसका अर्थ यह नहीं कि, घरके अगल-बगल या मध्यमें मीठे पानीका कुआ रहनेसेही काम धन जाता है। अपितु यह देख लेना चाहिये कि, यह शुद्ध और आरोग्यसंवर्धक है या नहीं। कुएँके पास शौचकूप इत्यादिका पानी मरना या घूरा अर्थात् कतवार खाना होना भयङ्कर तापदायी और आरोग्यकी दृष्टिसे विघातक है।

११ उक्त वस महत्वपूर्ण प्रश्नोंके अतिरिक्त मकान खरीदते समय इस बातकी जाँच कर लेनी चाहिये कि उस मकानकी जमीन किसीकी निजी मालिकियत की तो है? यदि नहीं तो यह किन शर्तोंपर उसके पास आयी है। मुदती किरायेपर की हुई होनेसे उसकी मोहलत कमसे कम १९९ वर्षकी होनी चाहिये तथा उसका भाडा हिमायसे अधिक न होना चाहिये।

१२ इजमेण्टकी धाराओंके अनुसार उसके सारे एक सुरक्षित हैं या नहीं, इसकी जाँच कर लेनी चाहिये।

१३ अन्तमें जिस धस्तीमें खरीदा जानेवाला घर हो, वहाँ मकान किरायेके दर क्या हैं, उनके हिसाबसे खरीदे हुए मकानसे कितना किराया उतर सकता है, उसकी वार्षिक किरायेकी आमदनीमेंसे ३ महिनेकी आमदनी, मरम्मत म्युनिसिपैलिटी तथा सरकारी जुर्गोके लिये निकाल कर कितनी बचत हो सकती तथा उसपर कितना ब्याज बैठ सकता है इत्यादि बातोंकी व्योत लगाते हुए उस हिसाबसे मकानका दाम कितना चाहिये।

कामकी मजूरीके दर

परिगिष्टः—३

अन्तम गृहरचनाकायम मजदूर तथा कारीगरोंके छोटे-मोटे कामकी कितनी मजदूरी दी जा सकती है, इसका अन्दाजी व्यौरा नीचे दिया है। इसमें सन्देह नहीं कि, यह दर अन्दाजी और स्थूल हैं तथा इनमें देश-काल पात्रको देखते अशात्मक रदोषदल हो सकते हैं। तथापि सरमरी दृष्टिसे विचार करनेपर इस अन्दाजमें उल्लेखनीय फर्क कदापि नहीं हो सकता।

१ खुदाई

सूखी हुई खेवार मिट्टी	८ आने	प्रति घास
चिकनी, गीली	१२	"
तेलही	१ रुपया	"
नरम पीली	१० आने	"
कठोर	१४ "	"
नरम मोरम	१४ ,	"

कठोर	१॥ रुपया प्रति ब्रास
मिट्टी मिश्रित मोरम	२ " "
नरम चट्टान	४ " "
कठोर " सुरङ्गलगाकर	६ , प्रतिब्रास बढीताय दादमें
" " "	८ " " छोटी "
" " छेनीसे काटकर	६० " प्रति ब्रास

२ डुलाई

० से ५० फुट	० आने	} आदमियोंसे डुलाई
५०-१०० ,	३ " "	
१००-२२० ,	४ " "	
६६ ० फुटसे ३ फर्लाङ्ग	१॥ रु	} गदहों या खच्चरोसे डुलाई
३ फर्लाङ्गसे १ मील	१॥ रु	

इससे अधिक दूरी की डुलाई गाढीसे किरफायतमें पढती है।

३ कान्नीटकी भराई

कान्नीट मिलाना और फैलाना	१॥) रु प्रति ब्रास
" , , और कूटना	४) " , "

४ गढाईका काम

६ इन्ची डुकडे गटना

(टेढा तिछापर निकालकर १ इन्ची

कलासीकी गढाई)

८ इन्ची

६ ' × ९ × ६ " कोणकी गढाई

८ × १२ × ० " " "

१२ × १८ × १२ " कोणकी गढाई

शाहावादी लादी गुनियेमें ,

देवर पक मुँहा

" डमुँहा

नरम पत्थर मठाऊ गढाई ८ य० फु

" " चल्दू मठाइ

१॥) रु प्रति सौ २ फुट	
" " सादी गढाई पिटाऊ	
१ रु० २० नग	
१ " १६ "	
१ रु० ४ नग	
१॥ " प्रति ब्रास	
१॥ , १०० नग	
१ " " "	
३॥ , प्रति गज	
३ , ,	

सुपर माठ	५	प्रति ब्रास
सुपर माठ गढाई-जुडाई	७	" "
चलतू माठ " "	४	" "
पिटाऊ " "	३	" "
शहाबादी लावीमें चौप, गोलचियों } जड़ना, मोटाई १॥ इन्ची }	१ आना	एक रति ३ फुट

५ जुडाऊ काम

नौयका बिना स्तरका बन्धाऊ काम	१॥ रु	प्रति ब्रास
चौकीका बन्धाऊ काम, आसार १ फुट	७	" "
(अ) सामने शिलाखण्ड पीछे अनगढ पत्थर		
(आ) भीतर बाहर अनगढ पत्थर	५॥	" "
चौकीके ऊपरका बन्धाऊ काम		
(अ) कली काम जुडाई-गढाई १॥	११ , १०	
फुट आसार		
(आ) बाहर सिल्ली भीतर अनगढ पत्थर	७॥	
(इ) दोनों ओर स्तरहीन बिना कलीका	९	"
(ई) एक " कली दुसरी ओर "	९॥	"
(उ) " " " " १ फुट आसार	८॥	"
पत्थर मिट्टीकी जुडाई १॥	७॥	"
अनगढ पत्थरकी " " " "	८	प्रति ब्रास
ईटोका काम १॥ ईटका आसार	७	" "
" १ " "	१०	" "
" १ " "	४॥	" "
३ ईटका (४॥) १०० वर्ग फुट बागबाव देकर	१॥	१ २० फुट
कदनी मठाऊ, पत्थरकी गढाई-जुडाई सहित	१	" " "
पिटाऊ " " " " "	१	" " "
ईटकी मोटाईके प्रति इन्चके हिसाबसे } (गिलाये सहित) }	१ आना	प्रति फुट
शहाबादी लावी सावी गढाई-जुडाई, वरजा सहित }	१॥ ६०	प्रति ब्रास

शहावादी लादी रुमाली गढाई जुढ़ाई और		
दरजोसहित	५ रु०	प्रति बास
पेटेण्ट स्टोनकी फर्शवन्दी	५॥ "	"
पॉलिश शहावादी लादी रुमाली	९ ,	"
सङ्गमरवर, जिलोदार (पॉलिश सहित)	१६ ,	"
जिलोदार कौबेलुओंकी , ,	१० "	"
कघडी फर्शी (Mosaic)	१४ "	"
मोरमकी जमीन	२॥ "	"
गिढाकियों तथा दरवाजेके ऊपरकी ईंटोंकी कमानें	१॥ से २ रु ,	
पाटनके गर्बरकी मध्यवर्तीय कमानको उठाना	६ से ८ रु	प्र सौ व फु-
सलोह सि० का० के छड झुफाना	१॥से , ,	" " " "
" , छावनकी मराई	५ आने	नगकी
सिमेण्ट काकीट मिलाना, फैलाना, कूटना (बड़े प्रमाणमें)	६ रु	प्रति घास
सिमेण्ट काकीट मिलाना, फैलाना, कूटना (छोटे प्रमाणमें)	७ रु०	" "
दरजें पत्थरके बन्धाऊ कामकी सलईवार	१४आ से १६	"
" , , कटाऊ	२ रु०	"
" ईंटेकी सलईवार	१। "	"
गिलावा पत्थरके बन्धाऊ काममें	१॥ ,	"
" ईंटेके " ,	३। "	"
रफ कास्ट	१॥ ,	"
बड़ी कमान ६ फुटके गालेतक	१२ आने	प्रति फुट
६ वढई काम		
दरवाजेकी चौकटें सादी तेय्यार करायी	१॥ रु	
" " कलमदानकी छटयुक्त	२॥ ,	
खिटाकियोंकी , सादी	२ ,	

खम्भे, लम्घी, रन्घाईकर खड़ी करना	१॥ आना र फुट
कड़ी पाटकी पाटन, कढिया, अन्धे- रियों और किलचियोंसरित	१२ रु प्रति बास
दरवाजे, खिडकियोंके पछे	
विना पत्तके	३ आने प्र व फु
पैनेलके (दोनों ओरसे)	७ " " "
" " एक ओर पैनेल	६ " " "
फाँचकी पैनेलके	७ " " "
घूमनेवाले पैनिशियनके	१४ " " "
पक्के "	६ " " "
अल्मारीके पछे बनाना	
प्लायवुडके तरुते दे कर	६ " " "
रीफोंकी रुमालीदार जाली (Trellis work)	१ " " "
तसवीरों या कपड़ेकी सीलिकके लिये लकड़ी का गलथा तैयार करना और जोटना	
१ इ चौड़ाई	१ आ र फु
लकड़ीकी प्लायवुडकी पढकी	३ " प्र व फु
सागयानी तगतपोशी परसे ठोकना	४ " प्रति बास
" " जीमीदार जोड़ बनाकर	६ " " "
साधन या गुलेबन्द कैची ११ फुट गालेतक	५ रु प्रति नग
एकस्तम्भीय " " "	६ " " "
दो स्तम्भीय " " "	९ " " "
छप्पर चढ़रदार पासे और तरकोंकी जडाइ सहित	४ " " "
" मझरीली कवेल्ड	९ " " "
छप्पर नलीदार कौचेलुओं और गोलतरकोंका	११ " प्रति बास
सादी पानपट्टी तैयार करना और जोटना	१॥ आना "

नकशीदार	"	"	१ से ६	"
जीनेका सादा चोसर			१॥ रु	"
, घुमावदार			४ से ४॥ रु	
जीनेका कठधरा सादा (लकड़ीके छड)	२॥ आना	प्रतिवर्गफीट		
" नकशीदार (लौह छडोंकी जली	५	"	"	"
अनगढ लम्बी (आधार) स्तम्भकी				
खडी कराई	१॥	"	फीट	

७ रङ्ग लेप तथा छुवाई

ओइल पेण्ट तीन हाथ (दीवालमें	१। रु	प्रति ब्रास
" लकड़ीको दो हात	१ "	" "
" सफेदी "	५ आने	"
डिसेटम्पर	१० आने	" "

८ फुटकर

वालू चलाई	१ रु०	" "
घानी भराई तथा पिसाइ	४ से ४॥ रु	" "
मङ्गरोला कवेलू बिछाई	१४ आनेसे १ रु	" "
ढापकी गिलावेमें जुड़ाई	३ पैसे	प्रति र फु
रिडफिर्योमि कांज जठना		
(केवल मजदूरी	३ पैसे	प्रति नग
जस्तेके चदरकी समथल पनालिया		
तैय्यार करना	३ आने	प्र र फु
" नालिकाए तैय्यार करना	५ "	" "
पुरानी चदरके छिद्र वन्द करना	१। रु	प्रति सेकडा

एक गाढीकी भार भराई

अनगढ पत्थर (टोडे)	१२ घ फु से १५ घ फु तक
मोरम	१६ " " २० " "
कूटी हुई गिट्टी	१५ " " २५ " "

घातूकी चालन	१५	"	"	२०	"	"
चूनापिसा हुरद घोरमें	२०	"	"	२२	"	"
मिट्टी	१८	"	"	२५	"	"
घुनककूड	१५	"	"	२०	"	"
पत्थरका कोयला	१८	"	"	२०	"	"
घातू	१८	"	"	२२	"	"
ईंटे अमेजी					२५०	नग
महुरौली कौवेतू						"
" डाप					१६०	"
कटाऊ लकड़ी					१५ से २०	घ कु
अनगढ					१५	" "
नलीदार कौवेतू					७००	नग
लोह इत्यादि जड़ पदार्थ					३ टन	
सिमेण्ट					१२ से १५	घोरे
कोयला					३५ घ०	कु०
बधूरकी लकड़ी सूखी					१५ मन	
शताबादी फर्शी १॥ मोटी					७० से ८०	घ कु०

गणितकी सारिणीयाँ

लम्बाई निदशक सारिणी	जमीनका क्षेत्रफल जाननेकी सारिणी
१ सूत = १/८ इञ्च	१ आना = २ फुट पौन इञ्च
१२ इञ्च = १ फुट	१६ आने } = १ जञ्जीर
३ फुट = १ गज	३३ फुट } (पैमाइशी)
६६६ " = १ फर्लाङ्ग	३३ फुट × ३३ फुट } = १ बीसा
८ फर्लाङ्ग } = १ मील	१०२९ वर्गफुट }
१७६० गज }	४० बीसा = १ एकड़
५२८० फुट }	९ वर्ग फुट = १ घग गज

लीह निर्मित छद् तख्तियाका मोटाई जाननेकी तालिका	यजन निर्वर्शक सारिणी
१ आने = १ सूत १८ इञ्च १६ आने = ८ सूत १ इञ्च	५ तोले = १ छटांक १ छटांक = १ आधपई ४ " = १ पाव ८ छटांक } = १ पौण्ड, आध ४० तोले } सेर ८० तोले } = १ सेर १ पौण्ड } ४० सेर = १ मन १८ मन = १ टन
पत्थरका कोयला, गडर इत्यादिकी तालिका	गिट्टी-बालू-चूना इत्या दिकी नाप
१८ पौण्ड = १ क्वार्टर ४ क्वार्टर } = १ हण्ड्रेडवेट १११ पौण्ड } १० ह० वे } = १ टन १८ मन }	१५ घ० फु० = १ फरा ४ फरे } = १ ब्रास १०० घ० फु० }

लकड़ीके पैमाइशकी सारिणी.

१४४ वर्ग इञ्च = १ वर्ग फुट	१२॥ घन फुट = १० मन
१७२८ पान इञ्च = १ घन फुट	८० मन } = १ टन ५० घ फु }

सांकेतिक चिन्हः—

इञ्च " जैसे ४"

फुट ' जैसे ११'

वर्ग इञ्च ' जैसे ४ ' अर्थात् ४ वर्ग इञ्च

वर्ग फुट ' ११ ' " ११ वर्ग फुट

परिशिष्ट क साधन सामग्री ।

पत्थर परिचय

पत्थर प्रमुखतया ४ वर्गोंमें विभक्त होते हैं ।

१ आग्नेय (इग्निअस) जिसमें बज्रपाषाण (Basalt) काल-पाषाण (Trap) और शालिग्राम (Granite) की गणना होती है।

२ जलीय (Aqueous) इसमें बालुकाश्म (Sandstone), चुनपत्थर (Lime stone) आते हैं ।

३ कीट पाषाण (Coral) म भूंगा (कोरल) शबरा-पत्थर अथवा अस्थिपत्थर समाविष्ट होते हैं ।

४ विकृत (Metamorphic) जिसमें स्फटिकाश्म या मारबुल (Marble) चकमक (Flintstone), छापेका पत्थर (Litho stone) स्लेट इत्यादि आते हैं ।

इमारती कामोंमें व्यवहृत होनेवाले पत्थरोंका निर्व्याचन करनेमें निम्नलिखित बातोंकी ओर ध्यान देना चाहिये—

१ पत्थरोंका स्वरूप या रङ्ग, २ उनका टिकाऊपन, ३ मजदूती, ४ फठोरता, ५ गदाशको सुगमता १ पत्थरोंका रङ्ग सब जगह एकसा और समीपस्थ कार्यके अनुकूल होना चाहिये। उसमें कहींपर भी जल वायुके प्रभावसे विकृति उत्पन्न न हुई हो तथा वह पर्याप्त रूपसे पक्का हो। पत्थरके मूल रङ्गपर कहीं कालसे जल वायुके प्रभावसे कोई भी विभिन्न रङ्गके धब्बे अथवा दाग और धब्बे न रहें। जिस पत्थरमें जलवायु शोषण करनेकी शक्ति होती है उस पर धूप, वायु तथा बरसाती जलस्थित एसिड इत्यादिका असर होकर वह शीघ्र गल जाता है वह अनुपयोगी है। आघात और

सम्पीडन सहन करनेके लिये पत्थरमें कठोरता एवम् दृढ़ताका होना अत्यावश्यक है। फिरभी यह कठोर होता हुआ चाकीला (Brittle) न होना चाहिये। अतः पत्थरोंका परीक्षण करते समय यह भी देखना आवश्यक है कि, उनमें उक्त गुणोंके अतिरिक्त गढ़ाईके लिये पर्याप्त रूपमें लोच और नरमाई भी होनी चाहिये।

यदि पत्थर स्तरयुक्त श्रेणीका (Stratified) हो तो उसका झारवाला पेटा उसके उपर आनेवाला भारको गुनियेमें (At right angles) बैठाना चाहिये। यदि वह दर्शनी पृष्ठके समानान्तर खड़े रख लगाया जायगा तो खड़ी दावके कारण उसके स्तर या सिल्लिया बाहर की ओर निकल जायेंगी।

हथोड़े चलाकर देखनेसे अच्छे पत्थरमें टट्टारे की ध्वनि स्पष्ट रूपसे प्रस्फुरित होती है। यदि किसी पत्थरसे भद्दी या मट्टी ध्वनि निकले तो उसे निरूपयोगी, फटा हुआ या सम्यक् रूपसे एकसा नहीं है ऐसा समझकर कामसे खारिजकर देना चाहिये।

ईंटे और सपडे

(Bricks and Tiles)

ईंटे प्रमुखतया तीन प्रकारके होते हैं। (१) ककड़या अर्थात् जिनका आकार प्रायः $4'' \times 1\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$ होता है (२) देशी गुम्मा जो प्रायः $6'' \times 8'' \times 1\frac{1}{2}''$ आकार के होते हैं और (३) तीसरा प्रकार नम्बरी इटोंका जिनका आकार प्रायः $9'' \times 8\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{2}''$ निश्चित है। देहला पाटणा आदि भागोंमें $10'' \times 4'' \times 1''$ आकारके भी नम्बरी ईंटे होते हैं।

उत्तम ईंटे सर्व्वदा सीधे, सभ्ये पवम् चीकार होते हैं। उनके समस्त कोर अखण्डित सरल तथा कोण सभ्ये-सरल और गुनियेमें होते हैं। ये सम्यक् रूपसे पके हुए तथा खटकन पड़न एवम्

फुटाकियोसि, रहित होते हैं। रङ्गकी दृष्टिसे बट्टियाँ इटेकी पहिचान यह है कि वे गहरा लाल किन्तु कुछ नीलापन लिये रहते हैं। उनका बाह्यभाग अत्यन्त चिकना और साफ रहता है। तथा अत्यन्त कठोर एवम् ठोस अनुभूत होते हैं। ऐसे ईंटोंको घजानेसे उनमसे धातु जैसी टढ़गर प्रस्फुरित होती है। जलमें प्रायः १६ घण्टे तक डुबा रखनेसे उनके स्वाभाविक घजामें १६ से २० तक प्रति शतसे अधिक वृद्धि नहीं होती। उत्कृष्ट ईंटोंकी सपीडन शक्ति ६० से १०० टन तक प्रति वर्गफुटके हिसाबसे होती है। ईंटोंमें कुछ चूनेका या कड़ुहोंका अंश हो तो यदि उन्हें जलमें डुबा दिया जाय तो उनके अन्तस्थ भागमें रहे हुए कड़ुह खिलने लगते हैं और ईंटे फट जाते हैं।

भवन निर्माणके कार्यमें ईंटोंका व्यवहार दीवाल आदि घनानेमें होता है। उसी तरह छत-पाटन इत्यादि कार्योंमें जिस सृत्तिकामय साहित्य विशेषका प्रयोग होता है, उसे पारिभाषिक भाषामें खपडे या कीबेल्ट कहते हैं। भवन निर्माण कार्यमें जैसा ईंटोंका महत्व है उसी तरह खपडे अर्थात् कीबेल्टका भी है। षोनाकी सृजनमणालीमें बहुत कुछ साम्य है। भेद कुछ होता है, तो वह केवल आकारमें।

उपयोग एवम् परिस्थिति भेदसे खपडोंकी तीन वर्ग होते हैं। (१) छावनी अर्थात् छतके खपडे (२) मोरियो या नालियोंके खपडे तथा (३) फर्शी खपडे छावनके खपडे सादे-चिपडे, प्रयागी या फानपुरी, सियालकोटी, तथा मंगलौरी इत्यादि भिन्न नामसे मिलते हैं। नालियाँ या मोरियो दो प्रकारकी होती हैं। एक नितान्त मिट्टीकी वह छिद्रमय (Porous) रहती है तथा दूसरी चिनी मिट्टीकी जिलोदार (Glazed stone ware)। फर्शी खपडे चिपडे चौकोर, पट्टभुज, अष्टभुज, तथा कतिपय भिन्न आकारके छोटे घड़े नापके होते हैं।

चूना (Lime)

चूनेके कड़ूह दो रूपमें पैदा होते हैं। एक रूप तो पत्थरका सादृश्य रखता है। यह भूमिगत कड़ूहोके स्तरमेंही केवल नहीं अपितु सद्मरवर, पोरबन्दर, शहाबाद पत्थरके रूपमें अथवा शद, सीप इत्यादि कीट रूपमेंही पाया जाता है। कोटा, कटनी बुन्दी दक्षिणशाहबाद, सोनके पहिने, उत्तरी पन्ना तथा ग्वालियरमें सबलगद एवम् कैलारस आदिस्थानीय पत्थररूपमें पाया जाता है।

चूनेका दूसरा मूलरूप छोटे छोटे दानो एवम् कड़ूहोंका होता है, जिसे सर्वसाधारण लोक 'बिछुआ' कहते हैं। यह नदी नालोंके किनारों, पहाड़ी गुफाओं, खोहों एवम् तराईयों कम उपर भूमिखण्डों पर पाया जाता है।

हमारती कामकी उपयुक्तताके अनुसार चूनेके दो वर्ग किये जाते हैं। (१) तीक्ष्ण एवम् वायुस्नेही (Fat lime) और (२) जलस्नेही (Hydraulic) तीक्ष्ण अथवा वायुस्नेही चूनेमें विशेष पता यह रहती है कि, यह पकनेपर उसपर पानी डालनेसे यह चटचट आवाज करके शीघ्र खीलने लगता और खिलकर घुण-रूप बन जाता है। यह कर्विकानिक्से (carbonic acid gas) संयुक्त होनेसेही घनीभूत हट जाता है और जहाँ जहाँ मिल पयात्ररूपसे मिलता नहीं यहाँ रहती है। इसमें थोड़ी ज्यादा जाता है और होनेके का हि। उसके ११९ दिनमें होता है)।

जलस्नेही (Hydraulic) चूना पकनेपर जलसयोगके कारण आकस्मिकरूपसे नहीं खोलता तथा चदचट ऐसा आवाजभी नहीं देता। इसके खोलनेकी गति अत्यंत धीमी और इसका घूर्णका परिमाण भी थोड़ा होता है। वह पानीमेंही दृढ़ पक्व कठोर बन जाता है और १० दिनमें शीघ्र गतिसे नहीं अपितु १०।१५ दिनोंमें। उसको कर्विकानिलसे कुछ भी फायदा नहीं होता।

वायुस्नेही (Fat) चूनेके कट्टेमें रासायनिक रीतीसे मिली हुई मिट्टी (Alumina) का अंश नितान्त न्यून अथवा अल्प होता है। इसके कारण वह जलस्नेही चूनेकी अपेक्षा बहोतही कम मजबूत रहता है। हम उपर एक जगह लिखती चुके हैं कि, वह कर्विकानिलसे मिलनेसेही कठोर होता है। अतः जहाँ जहाँ उसको कर्विकानिलसे संयोग पानेका मौका नहीं मिलता—उदाहरणार्थ दीवालके भीतर तथा बुनियादमें—वहाँ वहाँ वह पर्याप्तरूपसे दृढ़ीभूत नहीं होता। हाँ, अब यदि कृत्रिम उपायोंसे उनमेंकी मृत्तिकाकी कमी दूर कर दी जाय तो वह जलस्नेही चूना बन जाता है और उसमें दृढ़ीभूत होनेका गुण उत्पन्न हो सकता है। उदाहरणार्थ,—फुँके हुए वायुस्नेही (Fat) चूनेमें पर्याप्त प्रमाणमें सुरखी या अन्य तरहसे पकी हुई मिट्टी पिसनेके पूर्व मिल दिया जाय तो वह भी जलस्नेही (Hydraulic) चूनेकी तरह अत्यंत कठोर बन जायगा।

भवननिर्माणके कार्यमें वायुस्नेही चूनेका उपयोग पलस्तर (Plaster) मेंही अच्छी तरहसे होता है। अन्यत्र समी कार्यमें जलस्नेही अर्थात् हैड्रॉलिक चूना लगाया जाता है।

चूनेका गिलावा (Mortar)

बजरी अथवा सुरखीको चूनेम मिलाकर जलके साथ पीने हुए मिश्रणको पारिभाषिक प्रयोगमें 'गिलावा' कहते हैं।

चूनेम मिलायी जानेवाली घाट्ट अर्थात् बजरी कठोर, भारी

एवम् गरगरे स्वेकी होनी चाहिये । उसमें घूल-मिट्टी अथवा कूटा कर्कटका रहना अच्छा नहीं । न किसी प्रकारके क्षारयुक्त पदार्थोंका सम्मिश्रणही होना चाहिये । प्रयोगमें लानेके पूर्व उसे मलीमांति जलसे धोकर अथवा उठाकर स्वच्छ कर लेना चाहिये । यदि बजरी अर्थात् वाल्टर्म मलीनताका कुछ भी अंश शेष रह जाता है तो वह चूनेको पकड़नेमें कृतकार्य नहीं होता । क्षारके वास्तव्यसे चूनेमें कुछ काल के उपरान्त नोना लग जाता है और सांघेपर क्षारके सुफेद दाग बिखलायी देते हैं ।

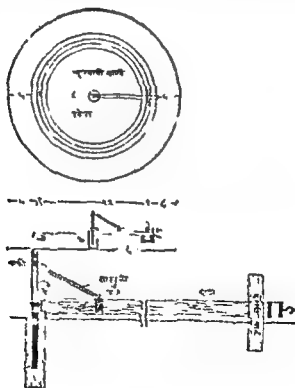
जहां उत्कृष्ट बजरी अर्थात् वाल्टका अभाव होता है वहाँ उत्तम रूपसे पकी हुई ईंटोंका या खपड़ोंका चूर्ण उसके स्थानपर व्यवहृत होता है । इसीको पारिभाषिक प्रयोगमें सुखी कहते हैं । ईंटोंको अथवा खपड़ोंको पहिले मली मांति कूट पीसकर चारीक घुण बना लिया जाता है । पश्चात् उसे चलनी द्वारा छान लिया जाता है कहीं ईंटोंकी सुखीके स्थानपर सिंढरका छाना हुआ घुण प्रयोगमें लाते हैं । उसमें ध्यान यह रखना चाहिये कि, उसमें कच्चा कोयले अथवा राखका सम्मिश्रण नहो । सामान्यतः जलस्नेही (Hydraulic) चूनेका एक भाग दससे द्वादश भाग तक पूरकद्रव्य (बजरी, वाल्ट, सुखी, सिंढर आदि) इस हिसाबसे रखा जाता है ।

Fat अथवा वायुस्नेही चूना सुखीका सम्मिश्रणसे अच्छी तरहसे जलस्नेही अर्थात् ठोस, मजबूत बन जाता है यह हम यदि लेही लिए चुके हैं । यदि सिर्फ बजरी अथवा वाल्टही मिलानेकी हो तो एक भाग वायुस्नेही (Fat) चूनेमें दससे तीन भाग तक वाल्ट इस हिसाबसे सम्मिश्रण करनेसे फायदा होता है । क्योंकि वाल्टसे सम्मिश्रण होनेसे यह सच्छिद्र (Porous) बन जाता है और कार्बिकानिल शोषण करनेका मौका मिलनेसे यह कठोर एवम् ठोस बन जाता है ।

मिलाया (Mortar) पांसनेसे दो कार्य सिद्ध होते हैं । (१) चूना तथा बजरी पकड़ी होते हैं और (२) चूनेमें पकनेपरभी कुछ कठोर होने रहते हैं उनका पीसनेसे पूर्ण होता है । यदि वे

उस समय जैसेही रह जाय तो घन्धाऊ काममे लगानेके उपरान्त कहीं महिनेसे खोलने लगते और उन स्थानोंपर धूनेमें वरारें पढ़नेकी सम्भावना रहती है।

घूना पीसनेका अत्यन्त सरल साधन 'चक्रस' होता है। इसका निर्माण समथल भूमिपर होता है। इस भूमिके उपर तलमें तथा ईर्द गिर्द पत्थरकी जुड़ाई करके कुठलाकार नाली बनाने लगती है, जिसका अन्तर्गत भाग १० इंच चौड़ा तथा १० इंचसे १ फूटतक ऊंचा रहता है। उस नालीमें १॥ से १ फीट तक व्यासका ७ से ९ इंच तक मोटा एक गोलाकार पत्थरका चक्र-पाहिया (Roller) धैठ कर केन्द्रमें लोटे या लकड़ी का लट्ठा लगा



दिया जाता है। (बेरिये आकृति संख्या १४८ से १५०) आकृतिमें

कुडल के मध्यमें एक लोहधुरी एक इत्र मोटी और भूषण ऊपर ३ फीट ऊंची बिखलायी गयी है। उस पर २५ फीट तक ८ प्रति इत्रके हिसाबसे चूटियो (Threads) तथा उन्हींके सहस्र एक दिवरी (Nut) का आयोजन किया है यह दिवरी लठ्ठेसे जोड़ देनेके कारण उसके साथ घुमा करती एवम् चक्रकी परिभ्रमण सख्या गिनती रहती है। साधारणतया चक्रकी १८० परिभ्रमणमें घूनेकी उत्तम पिसाई होती है। चक्रका परिभ्रमण होते समय उसके पीछे एक लोहेका चम्मच (Spoon) हाथमें पकड़कर एक आदमी चल रहता है जिससे सब गिलावा उलट पुलट होकर चक्रके नीचे आकर चूनीभूत एवम् एकजी होता है। प्रायः ४१५ घण्टोंमें एक घान पिसा जाता है।

सैद्यारी गिलावा ज्यों का त्यों २१३ दिनोंमें काममें लगाना चाहिये। अधिक समयतक पड़ा रहनेसे यह घनीभूत होने (Set) लगता है। १४ से अधिक दिन तक रखने की जरूरत हो तो उसकी दररोज पावडेसे उलट पुलट करते रहनेसे यह ८१० दिन तक ताजासा रहता है। प्रसंगवशात् ८१० दिनासे ही बासे हुए गिलावेमें ओर थोड़ा घूना मिलाकर चक्रसमें डालकर फिर पिस नेसे यह पुनः अच्छी तरहसे काम आता है।

गिलावेके काम मगर ये पलस्तर, बन्धाक काम क्यों न हो मन्द गतिसे सूखने चाहिये। आकस्मिक ढंगसे सूखनेपर उसका बल कम होकर वे हट नहीं होते। अतः घूनेका कामपर कमसे कम १५ दिनतक पानीसे तराई

सिमेण्ट अर्थात्

सिमेण्ट अर्थात्
जिस कडुबमे
मिट्टीका प्रमाण

है

नैसर्गिक कङ्कडके बदले सामान्य घूनेका कङ्कडका चूर्ण और मिट्टी पर्याप्त प्रमाणम मिलकर गुन्धकर उसके गोले बना देते हैं और भट्टेमें खूब आँच लगाकर लौह कीटके सदृश पका देते हैं। तदुपरान्त उसको पीस कर जो चूर्ण बना देते हैं उसको सिमेण्ट कहते हैं।

उत्तम श्रेणीका सिमेण्ट अत्यन्त धारीक ताजा, रङ्गमें भूरा कुछ हरा कलसर, गुठली इत्यादिसे विहीन होता है। उसमें जल डालनेमात्रसेही किञ्चित् उष्णताका प्रादुर्भाव हो जाता है। सिमेण्टकी उत्तमताका परीक्षण करनेके लिये उसके तीन भाग लेकर उसमें एक भाग जल मिला देना चाहिये। इस समय यदि वह ताजा हो तो थोड़ा गरम दिखाई देना चाहिये। इतना जल पर्याप्त न हो तो वह उत्तमताका लक्षण है। जरूरतके अनुसार और भी जल डालकर उसे गुन्धकर उसका एक गोला ऐसी तरहसे बना देना चाहिये कि, वह नीचे रखा दिया जाय तो बगर फैलने वैसाही रह जाय। गोला बन जानेका समय कलाक मिनिटमें एक जगह लिख देना चाहिये। तदुपरान्त वह जमने तथा दृढ़ बनने (Set) लगता है। कहीं देरसे वह इतना ठोस हो जाता है कि उसमें बगैर जोरसे अंगुली नहीं घुस जा सकती। वह समय भी लिख देना। दोनोँके बीचमें आधासे एक घण्टातक जितना ज्यादा काल हो उतना वह सिमेण्ट उत्तम श्रेणीका है ऐसा मालूम होता है।

घासा सिमेंटमें गुठलिया हो जाते हैं और उनमेंसे कहीं पत्थरसे कठोर बन जाते हैं। वह सिमेंट कामके लिये नितान्त घूरा है।

सिमटकी तीलका औसत परिमाण प्रायः प्रतिघन फुटके हिसाबसे ९० पौण्ड होता है। कम्पनीसे जिस धारेमें आता है उसका विस्तार सत्त्वा फुट अर्थात् घजन एक हट्टेडवेट या ११० पौण्ड होता है।

लकड़ी निर्वाचन



इमारती कामके लिये जिन लकड़ियाँ निर्वाचन किया जाय उनमें प्रमुखतया नीचे लिखे गुण बातोंका होना अत्यावश्यक है।

१ उनका रङ्ग कलसर, गहरा, २ ताल भारी, ३ रवा घारीफ और ठोस, ४ वार्षिक वृद्धिके समकेन्द्र (annular) चक्र सँकड़े और सूक्ष्म, ५ रेखाएँ सम्यक् पक्व सर्कीण, ६ नस सूक्ष्म और ठोस, ७ चिरानकी मतलब चिकनी और कठोर, ८ तथा बुरादा घारीफ होना चाहिये।

जिस लकड़ीके चिरानकी सतह खुरदरी और नरम हो उसका बुरादा मोटा और रङ्ग सुफेद हो तथा उसमें गाँठ, गर्, टैकी, रों और मजरे हो ऊपरसे छिद दिखलायी वे फटनकी घारियाँ पड़ीहों, सर्द हवासे फूले और गरम हवासे फट जाय, तथा पानीमें पड़नेसे सवती हो, यह लकड़ी इमारती कामके लिये नितान्त अनुपयोगी है।

लकड़ीकी रक्षाके उपाय

लकड़ियाँ हमेशा गीली और घन्द हवाम रखनेसे सदा करती हैं। ऐसे स्थानोंपर जो लकड़ियाँ रखी जाती हैं उनके अन्तर्गत भागमें तो धुल लग जाता है और बाहरसे उनपर शीमक अपाव कब्जा कर लेती है। अतः इन सब आपदाओंसे लकड़ियोंको बचा नेके लिये निम्न लिखित उपायोंकी शरण लेना विशेष उपयुक्त पक्व लाभजनक है—

१ लकड़ियाँ सदा सूखी यायुमें रखनी चाहिये। तथा उनकी खुली हवा निरन्तर मिलजाय पेसी तरह इमारतमें उनका आयोजन करना आवश्यक है। उदाहरणार्थ, धरनका दीवालस्य अग्र बन्धाऊ "ताखा" काममें गाँठ देनेके प्येजम उधर थोड़ा पाला पन रखकर उसमें हवा यथेष्ट देना चाहिये,

२ लकड़ीको मिट्टीके तेलमें पकानेका दूसरा उपाय है। इसके लिये पहिले एक वन्द कोठरीमें लकड़ी रखदे तथा उसके जिगरसे नमी और वायुका सारा अंश निकाल डाले। पश्चात् उसके भीतर पम्पोंकी सहायतासे १२० पौण्ड प्रति इञ्चके दाबसे कोलटार मिश्रित गरम मिट्टीका तेल प्रवेशित करदे। अग्नेजीमें इस पद्धतिको क्रिओ-सोर्टिंग (Creosoting) करते हैं।

३ लकड़ीका प्रयोग जहां जहां बीवाल, कांकीट, तथा अन्यान्य नमीकी जगहोंपर करना हो वहां वहां लकड़ीके उतने भागपर गरम अलकतरेकी गाठी पुताई करदे।

४ तेलपानीसेही लकड़ीका खुला (Exposed) भागकी रक्षा होती जाती है। उसकी क्रिया इस तरह है कि, दो सेर घेर (तीसी) का तेल लेकर उसमें आधा सेर मोम डालदे और जब-तक तेल और मोम एकरूप न हो जाय उसे आंचपर कटका ले। पश्चात् उसे नीचे उतार कर उसमें १० पौण्ड साइपीनका तेल डालदे और चियडेकी सहायतासे लकड़ीपर पोतदे।

लकड़ीकी नाप।



लकड़ी काटकर समयल (चीकोर) बनानेपर उसकी नाप घनफुटों में निकाली जाती है। आजकल घनफुटोंकी नापमें दशमल अर्थात् दशांश पद्धतिका आश्रय लिया जाता है। पहिले १९ प्रति इञ्च = १ इञ्च, १० इञ्च = १ घनफुट इस हिसाबसे नपाई होती थी। जो अर्भामी कहीं कहीं बराबर इस पद्धतिसे होती है। घड़ी घड़ी कम्पनियोंमें लकड़ियां बजनपर टनके हिसाबसे विकती है। सरकारी जङ्गल विभाग (महकमें) की दूकानोंमें घिस-मनेके हिसाबसे विकती है। वहाँ १९॥ घ० फु० का एक विसमना और ४ विसमने अर्थात् ५० घ० फु० का एक टन समझा जाता है।

अनघट लकड़ी अथवा लकड़ियोंके कुन्दाकी नाप तना, मध्य, और शीर्षभाग, इन तीन जगहोंकी अथवा कभी कभी केवल मध्यभागके घेरेकी नपाई कर उसे चारसे भाग दिया जाता है पश्चात् जो संख्या निकलती है उसी नापकी वह लकड़ी करार दी जाती है अर्थात् उतनीही चौड़ाई और मोटाई निधारित कर उसका क्षेत्रफल निकालते हैं और लम्बाईसे गुणाकर 'घननाप' निकालते हैं।

इस पद्धतिसे जो नपाई होती है वह ठीक नहीं होती। दूसरी पद्धति जो विशेष उपयुक्त है वह यह है कि, तना, मध्य और शीर्ष, तीनोंके घेरेका अलग अलग चतुर्थांश निकालकर उनके जोड़के वर्गको ९ से भाग दें। उदाहरणार्थ, अ_१, अ_२, अ_३, यह यदि क्रमशः तना, मध्य और शीर्षके घेरे हों तो $\left(\frac{अ_१}{४} + \frac{अ_२}{४} + \frac{अ_३}{४}\right)^२ - ९$ पूर्ण क्षेत्रफल अथवा $\left(\frac{अ_२}{४}\right)^२ =$ क्षेत्रफल समझकर उसे लम्बाईसे गुणाकारकर घनफुटमें नाप निकालते हैं।

यह क्षेत्रफल यदि वर्ग इञ्चमें आया हो तो उसे १४४ से भाग देकर उसके वर्गफुट निकाल लेने चाहिये। और उसे लम्बाईके फुटोंसे गुणाकार कर घनफुट निकालना चाहिये।

हमारती कामके लिये उपयुक्त लकड़ियाँ

१ देवदार—यह वृक्ष हिमालयमें ७००० फीट की ऊँचाई पर होता है। इसका घेरा घटा नहीं होता वरन् इसकी पेटी या रकन्ध (Trunk) शकुके सदृश अत्यंत उची सीधी बढ़ती है। वननमें इसकी लकड़ी अत्यन्त हल्की, रह भूरा, रेशायें बारीक, और नमो स्पष्ट होती हैं। गढ़ने तथा रन्धाईके काममें इसकी लकड़ी अधिक परिश्रम नहीं लेती और मजबूती तथा टिकाऊपनमें यथेष्टरूपसे प्रयत्न होती है। खिंचाव (Tension) और आगे रुकके बाध

(Transverse Strain) को सहन करनेकी शक्ति इसमें पर्याप्त रूपसे रहती है। किंतु अत्यधिक खड़ा दाब पड़नेपर इसकी रेपा-आंके फट जानेका भय रहता है। इसमें गन्धाविरोजा तेल रहता है जिससे तादपेन (turpentine oil) बनाया जाता है। इसका उपयोग कांजीटके फर्मे के लिये तथा फर्निचर बनानेके काममें करते हैं।

२ साल या साखू—यह वृक्ष अत्यन्त विशाल और सरल होता है रवा मोटा और सगठित, रङ्ग कुछ ललाई लिये हुए भूरा होता है। इसे गढ़ना और रन्धना परिश्रमका काम है। इसमें धूपमें मजीरे और पेंडन उत्पन्न हो जानेका भय रहता है। इमारतमें सभी कामोंमें इसका उपयोग होता है। अधिक दाबके कारण यह झुक जाती है।

३ सागवान—यह लकड़ी भारतमें मलबार, बर्मा, विन्ध्याचल और दखनम पैवों होती है। रङ्ग कुछ पीलापन लिये हुए भूरा होता है। रवा चारीक लोचदार होता है। चिराई, रन्धाई और पॉलि-शके कार्य इसपर बड़े सुन्दर होते हैं। वजनमें सालसे हल्का होता हुआ भी मजबूतीमें यह श्रेष्ठ है। इसकी विशेषता यह है कि, इसपर दीमक आदि किटाणुओंका प्रभाव नहीं चलता। इमारती कामोंमें खम्भे, धरन, तख्ते, जाली तथा नाच इत्यादि बनानेमें व्यवहृत होती है तथा फर्निचर काममें इसका व्यवहार विशेष रूपसे होता है।

४ आम—हिंदुस्थानके सब मुल्कोम यह पैदा होती है। इसका व्यवहार साधारण सस्ते कामोंमें अधिकतासे किया जाता है। रङ्ग भूरा, रवा मोटा और मजबूती कम है इसमें धुन पचम् दीमक लग जाते हैं। जलसे भिगनेसे और पेंडनेसे खराब हो जाती है। तथापि मूल्यमें सस्ती होनेके कारण घर के काममें-विशेषतः वेलातोंमें इसका व्यवहार यथेष्ट रूपसे होता है।

५ शीसम्—यह वृक्ष विनाल तथा सुष्ठु रहता है किन्तु इसमें सरलता नहीं रहती। रङ्गमें थोड़ी ललाई लिये हुए फाला होता है। यह अत्यन्त मजबूत टिकाऊ होता हुआ रन्ध्राई चिराईके लिये सागसे परिश्रम लेता है। रवा घारीक गठा हुआ होता है। शीसमकी लकड़ी सागसे चाकीली (Battled) होती है। फर्निचर कामके लिये यह विशेष उपयुक्त होनेके कारण मँहगी रहती है। इमारतमें कौनसाही कामपर चल सकती है। इस पर पालिश बहोतही अच्छी चढ़ती है।

६ वचूर या फिरर—यह भारत वर्षका सर्वव्यापी वृक्ष है। रङ्गमें मध्यवर्ती भाग कुछ ललाई लिये हुए फाला रङ्गका होता है। यह अत्यन्त फटोर मजबूत और टिकाऊ लकड़ी है। गादियों के पट्टिये, खेतीके औजारों और कुओंके नेचक आदि काममें विशेष रूपसे आती है। इस वृक्षकी तीन जातियाँ हैं। पगली घवूर मीठी घवूर और देवघवूर। पगली और देवघवूरका इधन और फोयला बनानेके काममें उपयोग होता है। मीठी कीकरका व्यवहार उपरोक्त और इमारती काममें होता है। इसकी घरन, छाजन, खम्भे आदि बनते हैं। इसके उपर पालिशभी अच्छी चढ़ती है।

७ सिरस —रङ्ग गर्भमें कुछ कलसर लाल और बाहरसे सुफेद होता है। मजबूतीमें मध्यम रेषाई टेढ़ीमेढ़ी होती हैं। इमारती काममें खम्भे आदिम खेतीके औजारों, और तेल घेरनेके कोतुओंको बनानेमें व्यवहृत होती है।

८ नीमः—उस लकड़ीका मध्यभाग रक्तचर्चन जैसा कलसर लाल और बाह्यभाग पीलापन लिये हुआ सुफेद होता है। इसपर घीमक और घुन आदि कीटोंका आक्रमण नहीं होता। ठण्डी और नम (moist) वायुमें यह अत्यधिक रूपसे सूक जाती है। इसका व्यवहार छाजन, खम्भे, खेतीके औजारों गादिया तथा मकानके तीर आदि बनानेमें होता है।

९ सेनः—जिसे ऐनमती या सगढा भी कहते हैं। यह वृक्ष सालके सदृश बड़ा और इसकी लकड़ी भी उसीके सदृश होती है। इसे गढना और रन्धना बड़े परिश्रमका कार्य है। इसमें दीमक बहुत कम लगती है। सूखती बहुत देरसें और जलशोषण शक्ति विशेष है। तीव्र धूपमें इसमें दरारें पड़ती हैं। बाजारमें इसे लोग सालकी लकड़ी बताकर बेचते हैं। कैची, तीर तथा नावके बनानेके काममें इसका उपयोग होता है।

१० तुतः—इसका रङ्ग पीलापन लिए हुए भूरा एवम् लोचदार होता है। इसकी रेखाएँ अत्यन्त घाँरीक होती हैं। मजबूती और टिकाऊपनमें यह लकड़ी बड़ी कीमती है। बालिक बड़े नापके टुकड़े न मिलके कारण इसका व्यवहार इमारती कामोंमें थोड़ाही होता है। इसपर पोलिश अच्छी चढ़ती है। अतः फर्निचर तथा पेसेही दूसरे छोटेही कामोंमें इसका आयोजन होता है।

११ चुकः—यह एक अच्छी मजबूत और टिकाऊ लकड़ी है। परंतु मिलती अत्यंत कम। अधिकांशरूपसे घाँरीक कामोंमें आती है। रङ्ग भूरा, रवा घाँरीक और लोचदार रहता है।

१२ अञ्जनः—इसका आकार बड़ा रङ्ग कलसर ललाई लिये हुए काली रेखायुक्त, रवा घाँरीक, रेखाएँ जाड़ी, भारी, करी और टिकाऊ लकड़ी है। यह पेंडती नहीं किन्तु कटती है। वजनमें प्रति घन फुट ८२ पाँड होनेसे पानीमें डुब जाती है। गढ़ाई रन्धाई इत्यादिमें बड़े परिश्रम लेती है। इमारतके सत्र काम के लिये उत्तम है।

१३ अर्जुनः—पेठ बड़ा, काली धारियोंके साथ भूरा रङ्ग, लकड़ी अत्यन्त कठोर, तथा खुली हवामें और धूपमें चटकती है। कौनसेभी इमारती काममें चल सकती है।

१४ अवनुसः—रङ्ग गहरा काला, वजन भारी, रवा घाँरीक, लोचदार, यह जलवायुसे विकृत होती है। फर्निचर आदि घाँरीक कामोंमें तथा पत्रकारिके कामोंमें इसका व्यवहार होता है।

१५ इमली:—राजपुतानेके अतिरिक्त सभी जगह इसकी उत्पत्ति होती है। आकारमें यह घड़ा घुस है। कलसर, घारीक रेपाई, बड़ामी भूरा रक्त, मजबूत और गढ़ने रन्धनेके काममें बहुत परिश्रम लेनेवाली एकढी है। कोल्हू, मलेट, हुआके चचेमाँ, एधि यारके ढण्डो, तथा गाडियोंके काममें व्यवहृत होती है।

१६ कर्कई:—पीलापन लिए हुए लाल रक्त, पटी मजबूत, ठोस, लचकदार, गढ़ाई रन्धाईके कामोंमें बड़ी अच्छी लकड़ी होती है। इमारतमें खम्भो छावन इत्यादि, रस्तीके औजार तथा जहाँ जहाँ दाब (Compression) अधिक हो उन सब कामोंमें इसका उपयोग होता है।

१७ फरसू, फरसना:—यह हिमालय, सिलटा और मलाया द्वीपमें पाया जाता है। यह पेठ ८० से १०० फीट तक ऊँचा होता है। लकड़ी बहुत भारी होनेके कारण सूखनेपर भी पानीमें डूबती है। इमारतमें सभी कामोंमें उत्कृष्ट लकड़ी होती है। यह एक प्रकारका भारतका 'ओक' (Oak) है। अत्यंत ठोस, मजबूत और टिकाऊ होता है।

१८ कल्मा:—पेठ घटा, लकड़ीका रक्त गुलाबी, माइल भूरा, साधारण करी, एकसी रेपा, मजबूत और गढ़ाई रन्धाईके काममें अच्छी लकड़ी है। फर्निचर तथा रस्तीके औजारोंमें इसका विशेष प्रयोग होता है।

१९ खैर:—पेठ छाटा लकड़ीका अन्तर्भाग कठोर या ककरेजी घास भाग कुछ पीला होता है। भारी तथा मजबूत लकड़ी है। पानीमें गिलगुल सड़ा नहीं करती। छोटे खम्भो, रस्तीके औजारों गाडीके पहियो इत्यादिमें इसका व्यवहार होता है।

२० जम्बू:—रक्त ककरेजिया, रवा वारीक, घजन भारी, मजबूत टिकाऊ लकड़ी है। इसपर दीमक घुस इत्यादि का आक्रमण

मण होता है । इमारतके विशेषतः देहातोंमें सभी कामपर चलती है ।

२१ विजयसाल, इन्नी, विवला:—लकड़ी भूरे हरे रङ्गकी, मजबूत, ठोस तथा टिकाऊ होती है । रवा धारीक सघन, रन्धाई गढ़ाईके काममें बड़ी मुष्किलसे आती है । इसे न तो कीमकही लगती है, न जलवायुकाही प्रभाव इसपर असर करता है । सभी इमारती कामोंमें, गाड़ियोंके ढाचोंमें, खेतीके औजारोंमें, तथा फर्शबन्दी, रेल्वेस्लीपर्स आदि कामोंमें आती है ।

२२ मशबल:—इसके लठे १० फीटतक लम्बे बाजारमें बिकते हैं । यह अत्यन्त करी, टिकाऊ और धारीक रेयेकी लकड़ी है । खम्भों, कैचियों तथा फर्निचरके काममें इसका प्रयोग होता है ।

२३ हरसू या हेमलसू:—वृक्षका आकार बड़ा तथा अन्तर्गत काष्ठका रङ्ग पीलापन लिये हुए भूरा होता है । यह लकड़ी सामान्यरूपसे करी होती है, तथा पेंदती नहीं । जलप्रभावसे नितान्त अबाधित रहती है । इसका उपयोग नाव बनाने, फर्शकाम, नौकावण्ड इत्यादिमें होता है ।

२४ हर:—रङ्ग भूरा, रवा धारीक, रन्धाई गढ़ाईके काममें परिश्रम लेनेवाली यह लकड़ी है । यह मजबूत और कठोर होती है । विशेष करके इल्के घरू काममें, फर्निचरमें, खराबका काममें और स्लीपर बनानेमें इसका उपयोग होता है । फलोंसे रङ्ग घनाया जाता है ।

धातु समूह

लोहा:—आज कल लोहा प्रमुखतया तीन प्रकारका होता है।
(१) ढलाऊ लोहा (Cast iron) (२) गढ़ाऊ लोहा (Wrought iron) तथा (३) फौलाव अथवा इस्पात (steel)

ढलाऊ लोहा—उसका टुकड़ा काटकर देखनेसे उसमें नीले नीले कण दिखलायी देते हैं। यह अत्यंत झगकीला समझा जाता है। उसमें चमक पर्याप्त रहती है। शुद्ध रक्तके अथवा स्थान स्थानपर काले दागवाले प्रमाहीन कण होनेसे निकृष्ट और मज घृतीमें न्यून समझा जाता है।

ढलाऊ लोहा अत्यंत चाकीला (Brittle) रहता है। उसमें ढलाऊ लोहेका प्रथम अत्यन्त चिकना होना चाहिये। उसके सब किनारे सम्यक रूपसे ढलेहो। हल्के हाथसे हथौड़ा घटातेही उसमेंसे स्पष्ट रूपसे टुकड़ा ध्वनि निकलता है। कोर पर आघात करनेसे वहाँपर आघातचिन्ह अङ्कित होकर उसका कौनो भाग चिपटा हो जाय। ढलाऊ लोहेके उत्पादनके समय यही उसमें मीतर वायु (हवा) घुस जाय तो उसमें बोलापन आजाय है और ऐसे परिस्थितिमें उसपर हथौड़ेका आघात करनेसे दोरी ध्वनि निकलती है। उसके सामानमें कहीं घिरा, सन्धि न होना चाहिये।

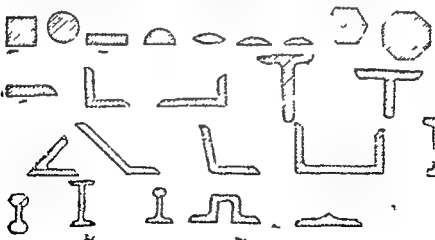
ढलाऊ लोहा कभी झुकता नहीं। ऊँचाईसे गिरने अथवा उस पर जोरका आघात होनेसे उसके टुकड़े टुकड़े हो जाते हैं। यह लोहा तपाकर लाल करनेके पश्चात् उसपर जल छोटनेसे झुक जाता है। ढलाई आने तक इसे उष्णता देनेसे यह मुलायम हो जाता और सुफेदी आने तक तपानेसे सरलतापूर्वक जाड़ा जा सकता है। यह धुल्यक से अत्यन्त शीघ्र आकर्षित हो जाता और उसकाभी शुष्क बनाया जाता है। किन्तु शुष्कका आकार

गुण उसमें अधिक कालतक टिकता नहीं। नम जलवायुमें इस पर जग चढ़ जाता है। ढलाउ लोहेका एक घनइञ्चका वजन ० २६ पौण्ड तथा घनफुटका ४५४ ५ पौण्ड होता है।

२ गढ़ाऊ लोहा (wrought iron)—आजकल बाजारमें उत्तम फौलाद अल्प मूल्यमें पाये जानेके कारण गढ़ाऊ लोहेका व्यवहार घटोतही कम होने लगा है। फिर भी पनालीदार या सादी जस्ताविलेपित चद्दर (galvanised iron sheets) गोल और चोकोर छड़, जल वाहक पतली नलिकाएँ, झिरियाँ (Rivets) बुलट, पेचकस (Screws) इसके ही बनते हैं।

यह लोहा तपानेपर पर्याप्तरूपसे नरम होता है और ठोक पीस कर इष्ट आकार दिया जा सकता है। इसका वजन प्रति घन इञ्चका ० २८ ओर घनफुटका ४८० पौण्ड होता है। यह श्रेणी विशेष ढलाऊ लोहेसे कर्ब (carbon) निकालकर तैयार किया जाता है।

३ फौलाद—फौलादमें नरम (Mild) एवम कठोर (Hard) दो प्रमुख जातियाँ हैं। गर्बर, पंगल आयर्न, टी आयर्न, इत्यादि सामान विशेषतया नरम फौलादके बनाते हैं। कठोर फौलाद



एथियार आदि धनानेमें व्यवहृत होता है। यह महंगा रहता है। नरम फौलादके व्यवहारमें आनेवाले प्रकार आकृति १५१ से १७४ में दिये गये हैं।

फौलादके गुणधर्म—फौलादको आगमें तपाकर उसे अकस्मात् जलमें डुबाकर ठण्डा करनेसे उसमें अत्यन्त कठोरता आ जाती है। इसीको फौलादको या एथियारको पानी देना कहते हैं। कभीकभी फौलादसे बने हुए हथियार तथा अन्यान्य सामानका पृष्ठभाग कठोर बनानेके लिये उसको जानवरोंका मींग, चपड़े, हड्डियाँ अथवा खुरों जलाकर उस राखमें गाढ़ दिया जाता और लोहारके भट्टेमें उसे मध्यम आंचमें तपानेके उपरान्त उसे निकाल कर आंचमें लाल किया जाता है। और जलमें छोड़ दिया जाता है। ऐसे करनेसे उसका कषच कठोर बन जाता है। उसको अंग्रेजीमें Case hardening कहते हैं।

लोहेका जङ्ग—लोहेको नम (जलयुक्त) वायुमें रखनेसे उसपर ऑक्सिजनका परिणाम होकर अत्यन्त शीघ्र जङ्ग चढ़ जाता है। लोहेके चद्दरोपर विशेषतया समुद्रके निकटस्थ क्षारयुक्त नम वायुमें उसका विशेष भय रहता है। आरम्भिक चोरेसे चढ़े हुए जङ्गके कारण उसमें एक प्रकारका विगुरमवाह प्रवाहित होकर पहिले जङ्गमें और भी वृद्धि होती है। लोहेपर जस्तेका पतला स्तर देनेसे यह भय कम हो जाता है। समुद्रकिनारेकी जलवायुमें स्थित लोहेके जस्तविलेपित चद्दरोंके उपर तेलरङ्गके विशेषतया (Red lead) रंगिका भस्म जिर्झाका तेलमें मिश्रितकर उसके विलेपनसे और भी थोड़ा कम होता है। आजकल चद्दरोंका ऊपरी भागपर सिमेण्ट पानीमें मिलाकर उससे पहिला

पतला (३/४ इंच) लेप देते हैं और वह सूखजानेपर आठ दस दिनोंके पश्चात् उसपर और भी एक दूसरा इतनाही पतला लेप देते हैं। उस समय उसपर १५।२० दिनोंतक पानीका तर देना आवश्यक है। इससे जड़का मध्य बिलकुल नहीं रहता।

निस्रलिखित सारिणीमें लोहेकी अन्तिम धारण शक्ति (Ultimate stress) तथा व्यवहार धारण शक्ति (working stress) दिये हैं।

लोहेकी श्रेणी	अन्तिम धारणशक्ति प्रति वर्ग इ. टन		व्यवहार धारणशक्ति प्रति वर्ग इ. टन		विशेष
	तनाव	दबाव	तनाव	दबाव	
ढलाऊ लोहा Cast Iron	१०	५०	१॥	८	ढलाऊ लोहेको ढालते समय उसमें अधिक दबाव न देना चाहिये, इस हेतु व्यवहारमें धारण शक्ति न्यून गिनी जाती है।
गढाऊ लोहा Wrought Iron	२४	२०	५	४	
फौलाद Mild Steel	३१	३०	८	७॥	

भवन निर्माणके कार्यमें जब साधारण रूपसे जो सामान व्यव-
हृत होता है,—उदाहरणार्थ,—छड़, चिपटी पट्टियाँ, एगल (कोण)
इत्यादि उनके नाप और वजन निम्न दर्शित सारिणीमें दिये गये हैं —

सारिणी—१

लोह छड़का वजन, छेद, क्षेत्रफल और घेरा ।

मोटार्ह अथवा व्यास इञ्च	चीकोर गज ■		गोल गज ●		छड़की परिधि अथवा लपेट- इञ्च	विशेष
	१ फुट लम्बे गजका वजन पीण्ड	गजके छेदका क्षेत्रफल वर्ग इञ्च	१ फुट लम्बे छड़का वजन पीण्ड	गजके छेदका क्षेत्रफल वर्ग इञ्च		
१	२	३	४	५	६	७
१/४	०१३	००६९	०१०	००३१	१९६३	ये सब ११ से १६ फुट तक लम्बे मिलते हैं ।
३/४	०५३	०१५६	०४२	०१०३	३९२७	
१ १/४	११९	०३५०	०९४	०२७६	५८९०	
१ १/२	२१२	०६२५	१६७	०६०१	७८५४	
१ ३/४	३३३	०९७७	२६१	०७६७	९८१७	
२ १/४	४७८	१४०६	३७५	११०८	११७८१	
२ १/२	६५१	१९१४	५११	१५०३	१३७४४	
२ ३/४	८५०	२५००	६६७	१९६३	१६७०८	
३ १/४	१०७६	३१६४	८५५	२६८०	२०७३१	
३ १/२	१३०८	३९०६	१०४३	३०६८	२५६३५	
३ ३/४	१६०८	४७६७	१२६२	३७१८	३१५१८	
४ १/४	१९६२	५६२५	१५००	४७१८	३७०६३	
४ १/२	२२४५	६६००	१७६३	५१८५	४२५४५	
४ ३/४	२६०६	७७५६	२०४४	६०२३	४७७८९	
५ १/४	२९८९	८७८९	२३४७	६९०३	५४४५७	

मोटार्ड अथवा व्यास इच्छमे	चीकोर गज ■		गोल गज ●		छड़की परिधि अथवा लपेट- इच्छ	विशेष
	१ फुट लम्बे गजका वजन पौण्ड	गजके छेदका क्षेत्रफल वर्ग इच्छ	१ फुट लम्बे छड़की वजन पौण्ड	गजके छेदका क्षेत्रफल वर्ग इच्छ		
१	२	३	४	५	६	७
१	१ ४००	१ ००००	१ ६७०	७८५४	३ १४१६	ये नग २५ से १४ फुट तक लम्बे मिलते हैं।
१ १/२	३ ८३८	१ १२८९	३ ०१४	८८६६	३ ३३७९	
१ ३/४	४ ३०३	१ २६५६	३ ३७९	९९४०	३ ५३४३	
२	४ ७९५	१ ४१०२	३ ७६६	१ १०७५	३ ७३०६	
२ १/४	५ ३१२	१ ५६०५	४ १७३	१ २२७०	३ ९२७०	
२ १/२	५ ८५७	१ ७२२७	४ ६००	१ ३५३०	४ १२३३	
२ ३/४	६ ४२८	१ ८९०६	५ ०४९	१ ४८४९	४ ३१९७	
३	७ ०२६	२ ०६६४	५ ५१८	१ ६०३०	४ ५१६०	
३ १/४	७ ६५०	२ २५००	६ ००८	१ ७६७१	४ ७१०४	
३ १/२	८ ३०१	२ ४४१४	६ ५२०	१ ९१७१	४ ९०८७	
३ ३/४	८ ९७८	२ ६४०६	७ ०५१	२ ०७३९	५ १०५१	
४	९ ६८१	२ ८४७७	७ ६०४	२ २३६५	५ ३०१४	
४ १/४	१० ४१	३ ०६२५	८ १७८	२ ४०५३	५ ४९७८	
४ १/२	११ १७	३ २८५२	८ ७७३	२ ५८०६	५ ६९४१	
४ ३/४	११ ९५	३ ५१५६	९ ३८८	२ ७६१६	५ ८९०५	
५	१२ ७१	३ ७५३९	१० ०९	२ ९५८३	६ ०८६८	
२	१३ ३६	४ ००८०	१० ४९	३ १४१०	६ २८३२	

सूचना — छड़की मोटार्ड निकालनेके लिये निम्न लिखित क्रम व्यवहृत होता है— १ इच्छ = १ आना (I) II) २ = १ सूत = १ आना (I) II) आनेका प्रमाण अत्यन्त सरल होता है। मोटार्डका आठ गज = आठ आना (I) II)।

चियगी पट्टियाँ Hoop Iron की सारिणी

चौमार्ग द्वय	१	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	विशेष
मातृद्वय	२०८ ३१७ ३३५ ३५३ ३७१ ३८९ ४०७ ४२५ ४४३ ४६१ ४७९ ४९७ ५१५ ५३३ ५५१ ५६९ ५८७ ६०५ ६२३ ६४१ ६५९ ६७७ ६९५ ७१३ ७३१ ७४९ ७६७ ७८५ ८०३ ८२१ ८३९ ८५७ ८७५ ८९३ ९११ ९२९ ९४७ ९६५ ९८३ १००१ १०१९ १०३७ १०५५ १०७३ १०९१ ११०९ ११२७ ११४५ ११६३ ११८१ १२०९ १२२७ १२४५ १२६३ १२८१ १३०९ १३२७ १३४५ १३६३ १३८१ १४०९ १४२७ १४४५ १४६३ १४८१ १५०९ १५२७ १५४५ १५६३ १५८१ १६०९ १६२७ १६४५ १६६३ १६८१ १७०९ १७२७ १७४५ १७६३ १७८१ १८०९ १८२७ १८४५ १८६३ १८८१ १९०९ १९२७ १९४५ १९६३ १९८१ २००९ २०२७ २०४५ २०६३ २०८१ २१०९ २१२७ २१४५ २१६३ २१८१ २२०९ २२२७ २२४५ २२६३ २२८१ २३०९ २३२७ २३४५ २३६३ २३८१ २४०९ २४२७ २४४५ २४६३ २४८१ २५०९ २५२७ २५४५ २५६३ २५८१ २६०९ २६२७ २६४५ २६६३ २६८१ २७०९ २७२७ २७४५ २७६३ २७८१ २८०९ २८२७ २८४५ २८६३ २८८१ २९०९ २९२७ २९४५ २९६३ २९८१ ३००९ ३०२७ ३०४५ ३०६३ ३०८१ ३१०९ ३१२७ ३१४५ ३१६३ ३१८१ ३२०९ ३२२७ ३२४५ ३२६३ ३२८१ ३३०९ ३३२७ ३३४५ ३३६३ ३३८१ ३४०९ ३४२७ ३४४५ ३४६३ ३४८१ ३५०९ ३५२७ ३५४५ ३५६३ ३५८१ ३६०९ ३६२७ ३६४५ ३६६३ ३६८१ ३७०९ ३७२७ ३७४५ ३७६३ ३७८१ ३८०९ ३८२७ ३८४५ ३८६३ ३८८१ ३९०९ ३९२७ ३९४५ ३९६३ ३९८१ ४००९ ४०२७ ४०४५ ४०६३ ४०८१ ४१०९ ४१२७ ४१४५ ४१६३ ४१८१ ४२०९ ४२२७ ४२४५ ४२६३ ४२८१ ४३०९ ४३२७ ४३४५ ४३६३ ४३८१ ४४०९ ४४२७ ४४४५ ४४६३ ४४८१ ४५०९ ४५२७ ४५४५ ४५६३ ४५८१ ४६०९ ४६२७ ४६४५ ४६६३ ४६८१ ४७०९ ४७२७ ४७४५ ४७६३ ४७८१ ४८०९ ४८२७ ४८४५ ४८६३ ४८८१ ४९०९ ४९२७ ४९४५ ४९६३ ४९८१ ५००९ ५०२७ ५०४५ ५०६३ ५०८१ ५१०९ ५१२७ ५१४५ ५१६३ ५१८१ ५२०९ ५२२७ ५२४५ ५२६३ ५२८१ ५३०९ ५३२७ ५३४५ ५३६३ ५३८१ ५४०९ ५४२७ ५४४५ ५४६३ ५४८१ ५५०९ ५५२७ ५५४५ ५५६३ ५५८१ ५६०९ ५६२७ ५६४५ ५६६३ ५६८१ ५७०९ ५७२७ ५७४५ ५७६३ ५७८१ ५८०९ ५८२७ ५८४५ ५८६३ ५८८१ ५९०९ ५९२७ ५९४५ ५९६३ ५९८१ ६००९ ६०२७ ६०४५ ६०६३ ६०८१ ६१०९ ६१२७ ६१४५ ६१६३ ६१८१ ६२०९ ६२२७ ६२४५ ६२६३ ६२८१ ६३०९ ६३२७ ६३४५ ६३६३ ६३८१ ६४०९ ६४२७ ६४४५ ६४६३ ६४८१ ६५०९ ६५२७ ६५४५ ६५६३ ६५८१ ६६०९ ६६२७ ६६४५ ६६६३ ६६८१ ६७०९ ६७२७ ६७४५ ६७६३ ६७८१ ६८०९ ६८२७ ६८४५ ६८६३ ६८८१ ६९०९ ६९२७ ६९४५ ६९६३ ६९८१ ७००९ ७०२७ ७०४५ ७०६३ ७०८१ ७१०९ ७१२७ ७१४५ ७१६३ ७१८१ ७२०९ ७२२७ ७२४५ ७२६३ ७२८१ ७३०९ ७३२७ ७३४५ ७३६३ ७३८१ ७४०९ ७४२७ ७४४५ ७४६३ ७४८१ ७५०९ ७५२७ ७५४५ ७५६३ ७५८१ ७६०९ ७६२७ ७६४५ ७६६३ ७६८१ ७७०९ ७७२७ ७७४५ ७७६३ ७७८१ ७८०९ ७८२७ ७८४५ ७८६३ ७८८१ ७९०९ ७९२७ ७९४५ ७९६३ ७९८१ ८००९ ८०२७ ८०४५ ८०६३ ८०८१ ८१०९ ८१२७ ८१४५ ८१६३ ८१८१ ८२०९ ८२२७ ८२४५ ८२६३ ८२८१ ८३०९ ८३२७ ८३४५ ८३६३ ८३८१ ८४०९ ८४२७ ८४४५ ८४६३ ८४८१ ८५०९ ८५२७ ८५४५ ८५६३ ८५८१ ८६०९ ८६२७ ८६४५ ८६६३ ८६८१ ८७०९ ८७२७ ८७४५ ८७६३ ८७८१ ८८०९ ८८२७ ८८४५ ८८६३ ८८८१ ८९०९ ८९२७ ८९४५ ८९६३ ८९८१ ९००९ ९०२७ ९०४५ ९०६३ ९०८१ ९१०९ ९१२७ ९१४५ ९१६३ ९१८१ ९२०९ ९२२७ ९२४५ ९२६३ ९२८१ ९३०९ ९३२७ ९३४५ ९३६३ ९३८१ ९४०९ ९४२७ ९४४५ ९४६३ ९४८१ ९५०९ ९५२७ ९५४५ ९५६३ ९५८१ ९६०९ ९६२७ ९६४५ ९६६३ ९६८१ ९७०९ ९७२७ ९७४५ ९७६३ ९७८१ ९८०९ ९८२७ ९८४५ ९८६३ ९८८१ ९९०९ ९९२७ ९९४५ ९९६३ ९९८१ १००९ १०२७ १०४५ १०६३ १०८१ १०९९ ११०९ ११२७ ११४५ ११६३ ११८१ ११९९ १२०९ १२२७ १२४५ १२६३ १२८१ १२९९ १३०९ १३२७ १३४५ १३६३ १३८१ १३९९ १४०९ १४२७ १४४५ १४६३ १४८१ १४९९ १५०९ १५२७ १५४५ १५६३ १५८१ १५९९ १६०९ १६२७ १६४५ १६६३ १६८१ १६९९ १७०९ १७२७ १७४५ १७६३ १७८१ १७९९ १८०९ १८२७ १८४५ १८६३ १८८१ १८९९ १९०९ १९२७ १९४५ १९६३ १९८१ १९९९ २००९ २०२७ २०४५ २०६३ २०८१ २०९९ २१०९ २१२७ २१४५ २१६३ २१८१ २१९९ २२०९ २२२७ २२४५ २२६३ २२८१ २२९९ २३०९ २३२७ २३४५ २३६३ २३८१ २३९९ २४०९ २४२७ २४४५ २४६३ २४८१ २४९९ २५०९ २५२७ २५४५ २५६३ २५८१ २५९९ २६०९ २६२७ २६४५ २६६३ २६८१ २६९९ २७०९ २७२७ २७४५ २७६३ २७८१ २७९९ २८०९ २८२७ २८४५ २८६३ २८८१ २८९९ २९०९ २९२७ २९४५ २९६३ २९८१ २९९९ ३००९ ३०२७ ३०४५ ३०६३ ३०८१ ३०९९ ३१०९ ३१२७ ३१४५ ३१६३ ३१८१ ३१९९ ३२०९ ३२२७ ३२४५ ३२६३ ३२८१ ३२९९ ३३०९ ३३२७ ३३४५ ३३६३ ३३८१ ३३९९ ३४०९ ३४२७ ३४४५ ३४६३ ३४८१ ३४९९ ३५०९ ३५२७ ३५४५ ३५६३ ३५८१ ३५९९ ३६०९ ३६२७ ३६४५ ३६६३ ३६८१ ३६९९ ३७०९ ३७२७ ३७४५ ३७६३ ३७८१ ३७९९ ३८०९ ३८२७ ३८४५ ३८६३ ३८८१ ३८९९ ३९०९ ३९२७ ३९४५ ३९६३ ३९८१ ३९९९ ४००९ ४०२७ ४०४५ ४०६३ ४०८१ ४०९९ ४१०९ ४१२७ ४१४५ ४१६३ ४१८१ ४१९९ ४२०९ ४२२७ ४२४५ ४२६३ ४२८१ ४२९९ ४३०९ ४३२७ ४३४५ ४३६३ ४३८१ ४३९९ ४४०९ ४४२७ ४४४५ ४४६३ ४४८१ ४४९९ ४५०९ ४५२७ ४५४५ ४५६३ ४५८१ ४५९९ ४६०९ ४६२७ ४६४५ ४६६३ ४६८१ ४६९९ ४७०९ ४७२७ ४७४५ ४७६३ ४७८१ ४७९९ ४८०९ ४८२७ ४८४५ ४८६३ ४८८१ ४८९९ ४९०९ ४९२७ ४९४५ ४९६३ ४९८१ ४९९९ ५००९ ५०२७ ५०४५ ५०६३ ५०८१ ५०९९ ५१०९ ५१२७ ५१४५ ५१६३ ५१८१ ५१९९ ५२०९ ५२२७ ५२४५ ५२६३ ५२८१ ५२९९ ५३०९ ५३२७ ५३४५ ५३६३ ५३८१ ५३९९ ५४०९ ५४२७ ५४४५ ५४६३ ५४८१ ५४९९ ५५०९ ५५२७ ५५४५ ५५६३ ५५८१ ५५९९ ५६०९ ५६२७ ५६४५ ५६६३ ५६८१ ५६९९ ५७०९ ५७२७ ५७४५ ५७६३ ५७८१ ५७९९ ५८०९ ५८२७ ५८४५ ५८६३ ५८८१ ५८९९ ५९०९ ५९२७ ५९४५ ५९६३ ५९८१ ५९९९ ६००९ ६०२७ ६०४५ ६०६३ ६०८१ ६०९९ ६१०९ ६१२७ ६१४५ ६१६३ ६१८१ ६१९९ ६२०९ ६२२७ ६२४५ ६२६३ ६२८१ ६२९९ ६३०९ ६३२७ ६३४५ ६३६३ ६३८१ ६३९९ ६४०९ ६४२७ ६४४५ ६४६३ ६४८१ ६४९९ ६५०९ ६५२७ ६५४५ ६५६३ ६५८१ ६५९९ ६६०९ ६६२७ ६६४५ ६६६३ ६६८१ ६६९९ ६७०९ ६७२७ ६७४५ ६७६३ ६७८१ ६७९९ ६८०९ ६८२७ ६८४५ ६८६३ ६८८१ ६८९९ ६९०९ ६९२७ ६९४५ ६९६३ ६९८१ ६९९९ ७००९ ७०२७ ७०४५ ७०६३ ७०८१ ७०९९ ७१०९ ७१२७ ७१४५ ७१६३ ७१८१ ७१९९ ७२०९ ७२२७ ७२४५ ७२६३ ७२८१ ७२९९ ७३०९ ७३२७ ७३४५ ७३६३ ७३८१ ७३९९ ७४०९ ७४२७ ७४४५ ७४६३ ७४८१ ७४९९ ७५०९ ७५२७ ७५४५ ७५६३ ७५८१ ७५९९ ७६०९ ७६२७ ७६४५ ७६६३ ७६८१ ७६९९ ७७०९ ७७२७ ७७४५ ७७६३ ७७८१ ७७९९ ७८०९ ७८२७ ७८४५ ७८६३ ७८८१ ७८९९ ७९०९ ७९२७ ७९४५ ७९६३ ७९८१ ७९९९ ८००९ ८०२७ ८०४५ ८०६३ ८०८१ ८०९९ ८१०९ ८१२७ ८१४५ ८१६३ ८१८१ ८१९९ ८२०९ ८२२७ ८२४५ ८२६३ ८२८१ ८२९९ ८३०९ ८३२७ ८३४५ ८३६३ ८३८१ ८३९९ ८४०९ ८४२७ ८४४५ ८४६३ ८४८१ ८४९९ ८५०९ ८५२७ ८५४५ ८५६३ ८५८१ ८५९९ ८६०९ ८६२७ ८६४५ ८६६३ ८६८१ ८६९९ ८७०९ ८७२७ ८७४५ ८७६३ ८७८१ ८७९९ ८८०९ ८८२७ ८८४५ ८८६३ ८८८१ ८८९९ ८९०९ ८९२७ ८९४५ ८९६३ ८९८१ ८९९९ ९००९ ९०२७ ९०४५ ९०६३ ९०८१ ९०९९ ९१०९ ९१२७ ९१४५ ९१६३ ९१८१ ९१९९ ९२०९ ९२२७ ९२४५ ९२६३ ९२८१ ९२९९ ९३०९ ९३२७ ९३४५ ९३६३ ९३८१ ९३९९ ९४०९ ९४२७ ९४४५ ९४६३ ९४८१ ९४९९ ९५०९ ९५२७ ९५४५ ९५६३ ९५८१ ९५९९ ९६०९ ९६२७ ९६४५ ९६६३ ९६८१ ९६९९ ९७०९ ९७२७ ९७४५ ९७६३ ९७८१ ९७९९ ९८०९ ९८२७ ९८४५ ९८६३ ९८८१ ९८९९ ९९०९ ९९२७ ९९४५ ९९६३ ९९८१ ९९९९ १००९ १०२७ १०४५ १०६३ १०८१ १०९९ ११०९ ११२७ ११४५ ११६३ ११८१ ११९९ १२०९ १२२७ १२४५ १२६३ १२८१ १२९९ १३०९ १३२७ १३४५ १३६३ १३८१ १३९९ १४०९ १४२७ १४४५ १४६३ १४८१ १४९९ १५०९ १५२७ १५४५ १५६३ १५८१ १५९९ १६०९ १६२७ १६४५ १६६३ १६८१ १६९९ १७०९ १७२७ १७४५ १७६३ १७८१ १७९९ १८०९ १८२७ १८४५ १८६३ १८८१ १८९९ १९०९ १९२७ १९४५ १९६३ १९८१ १९९९ २००९ २०२७ २०४५ २०६३ २०८१ २०९९ २१०९ २१२७ २१४५ २१६३ २१८१ २१९९ २२०९ २२२७ २२४५ २२६३ २२८१ २२९९ २३०९ २३२७ २३४५ २३६३ २३८१ २३९९ २४०९ २४२७ २४४५ २४६३ २४८१ २४९९ २५०९ २५२७ २५४५ २५६३ २५८१ २५९९ २६०९ २६२७ २६४५ २६६३ २६८१ २६९९ २७०९ २७२७ २७४५ २७६३ २७८१ २७९९ २८०९ २८२७ २८४५ २८६३ २८८१ २८९९ २९०९ २९२७ २९४५ २९६३ २९८१ २९९९ ३००९ ३०२७ ३०४५ ३०६३ ३०८१ ३०९९ ३१०९ ३१२७ ३१४५ ३१६३ ३१८१ ३१९९ ३२०९ ३२२७ ३२४५ ३२६३ ३२८१ ३२९९ ३३०९ ३३२७ ३३४५ ३३६३ ३३८१ ३३९९ ३४०९ ३४२७ ३४४५ ३४६३ ३४८१ ३४९९ ३५०९ ३५२७ ३५४५ ३५६३ ३५८१ ३५९९ ३६०९ ३६२७ ३६४५ ३६६३ ३६८१ ३६९९ ३७०९ ३७२७ ३७४५ ३७६३ ३७८१ ३७९९ ३८०९ ३८२७ ३८४५ ३८६३ ३८८१ ३८९९ ३९०९ ३९२७ ३९४५ ३९६३ ३९८१ ३९९९ ४००९ ४०२७ ४०४५ ४०६३ ४०८१ ४०९९ ४१०९ ४१२७ ४१४५ ४१६३ ४१८१ ४१९९ ४२०९ ४२२७ ४२४५ ४२६३ ४२८१ ४२९९ ४३०९ ४३२७ ४३४५ ४३६३ ४३८१ ४३९९									

कोण लौह (L) की सारिणी

आकार इंच	वजन पाउंड	आकार इंच	वजन पाउंड	आकार इंच	वजन पाउंड
समद्विभुज					
११×११	८०	३१×३१	८४५	४४×४४	५३१
११×११	११५	४४×४४	११०५	४४×४४	६५८
११×११	१४३	४४×४४	११७२	४४×४४	७८१
११×११	१४७	४४×४४	११७७	४४×४४	७९१
११×११	१९२	४४×४४	१५६७	४४×४४	८४५
११×११	१९७	४४×४४	१६६५	४४×४४	११०५
११×११	२३३	४४×४४	२३५९	४४×४४	११७२
११×११	२४१	४४×४४	२४८३	४४×४४	१२७५
११×११	२७७	४४×४४	२९५६	४४×४४	११००
११×११	२८३	४४×४४	२८७०	४४×४४	१४४६
विषमद्विभुज					
११×११	३१९	३४×३४	४०४	४४×४४	६४३
११×११	४४५	४४×४४	५८९	४४×४४	१५३१
११×११	४०४	४४×४४	४४६	४४×४४	१५२७
११×११	४९८	४४×४४	५५१	४४×४४	१६१५
११×११	५८९	४४×४४	६५५	४४×४४	१६०४
११×११	६०५	४४×४४	६०५	४४×४४	२६१३
११×११	७१८	४४×४४	७१८	४४×४४	२०९८
११×११	९३६	४४×४४	९३६	४४×४४	२४८६

ये ताल २५ फीट लम्बाई के होते हैं तथा उनमेंसे कुछ तो ३० फीट की लम्बाई तक भी पाये जाते हैं।

दी (T) लोहकी सारिणी

[illegible]

फौलादी गर्डरों (I BEAMS) की (धरनकी) सारिणी

क्र.सं.	आकार इंच	एक फुट लुकडेका वजन पाँड	उठा वकी मोटाई इंच	क्र.सं.	आकार इंच	एक फुट लुकडेका वजन पाँड	उठा वकी मोटाई इंच	विशेष
१	३×१३	४	० १६	१६	९×७	५८	० ५५	पहिली सम्यामसे पहिली सम्या उभाऊ अथवा उँचाई दिललाती है तथा दूसरी सतहकी चौड़ाई दिललाती है ।
२	३×३	८ ५	० ०२	१७	१०×५	३०	० ३६	
३	४×१३	५	० १७	१८	१०×८	४२	० ४०	
४	४×३	९ ५	० २२	१९	१०×८	७०	० ६०	
५	४×३×१३	६ ५	० १८	२०	१२×५	३२	० १५	
६	५×३	११	० २२	२१	१२×६	४४	० ४०	
७	५×४	१८	० २९	२२	१२×६	५४	० ५०	
८	६×३	१२	० २६	२३	१४×६	४६	० ४०	
९	६×४	२०	० ३७	२४	१४×६	५७	० ५०	
१०	६×५	२५	० ४१	२५	१५×५	४७	० ४२	
११	७×४	१६	० २५	२६	१५×६	५९	० ५०	
१२	८×४	१८	० २८	२७	१६×६	६२	० ५५	
१३	८×५	२८	० ३५	२८	१८×७	७५	० ५५	
१४	८×६	३१	० ४४	२९	१८×७	८९	० ६०	
१५	९×४	२१	० ३०	३०	१४×७	१००	० ६०	

गर्डरों अर्थात् धरनोंमें प्रायः दो प्रकार होते हैं। जिनमेंसे एक British Manufactured विलायत निर्मित तथा दूसरा (continental) प्रदेशीय कहलाता है। इन दोनोंमें प्रथम प्रकारका माल उत्कृष्ट एवम् विश्वसनीय होता है। किन्तु यह इच्छित प्रमाणम नहीं मिलता। बाजारमें जो अधिकांश रूपसे धरन मिलती हैं वे प्रायः दूसरे श्रेणीकी अर्थात् प्रदेशीय जातिकी होती हैं। उनके वजन उक्त निरदिष्ट सारिणीमें उल्लेखित किये अनुसार निर्धारित रहते हैं। यह धरन ४० फुट लम्बाईतककी पायी जाती है। आर्डर

देनेसे यह नितान्त दृष्टिगत लम्बाइके नहीं मिलती। उदाहरणार्थ, १३ फुटकी धरन भगवानेसे कुछ १३॥ फुट तककी भी आजाती है, परिणाम यह होता है कि इनका मूल्य यजनपर निर्धारित होनेके कारण अवशेष भाग व्यर्थही चला जाता और यह किसी काममें न आने के कारण व्यर्थही अधिक व्ययकी ठोकर सहनी पड़ती है। किन्तु उसके लिये कोई उपाय नहीं है। कितनीही धरनोंमें तो उनकी नयीनावस्थामेंही कुछ तिर्थापन झुकाव पाया जाता है। उन्हें इमारती कामोंमें व्ययहृत करनेके पूर्व उनपर हथीबे चला कर सम्यक् बनाते हुए काममें लाना पड़ता है। इन धरनोंमें यदि गड़बड़ा हो तो उसे खुरचकर उनपर मिट्टीके तेलसे तर किया हुआ चिथड़ी घुमाना पड़ता है तथा उसे सूखे चिथड़ेसे पोंछकर तेल रद्दके दो-चार हाथ घुमाने पड़ते हैं। धरनोंका इमारती काममें व्ययहृत होनेवाले घुनमे प्रत्यक्ष सम्बन्ध होना अच्छा नहीं। उस भागपर यंत्रलेप (cement) का व्यवहार करे अथवा (Dowel) विलायती चूल्हेके (Burner) ज्वाला उत्पादक यन्त्र उसका गड़बड़ाकर उस खुरच डाले।

फौलादी चदर

फौलादी चदर निम्नलिखित फीट लम्बाई चौड़ाईकी मिलती है -
 6×3 , 6×4 , 6×3 , 6×8 , 10×3 , 10×4 , 10×3 , 10×8 ,
 इनकी मोटाई $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, तथा $\frac{3}{8}$ इस दिमावसे एक-एक आर्मके प्रमाणमें ($\frac{3}{8}$ इंचके प्रमाणमें) बुद्धिहृत होती हुई एक दश तक स्थिर रहती है।

यजन- $\frac{1}{8}$ इंची मोटी चदरका प्रति वर्ग फुटके पीछे २५ पीण्ड होता है। इससे चाहे जिस मोटाईकी चदरका यजन निकाला जाता है। उदाहरणार्थ— $\frac{1}{4}$ मोटी चदरका यजन $25 \times 4 = 100$; $\frac{3}{8}$ चदरका $25 \times 20 = 500$ पीण्ड प्रति वर्गफुट (Galvanised) होता है।

जस्तेका पानी चढायी हुई चद्दर

इन चद्दरोंमें दो श्रेणियाँ होती है। एक तो समान् अर्थात् समथल पेटेकी तथा दूसरी पनालीदार। इनकी मोटाई इत्रोंमें न निकालकर ' वर्मिडुहम वायरगेजके नम्बरोंमें निकाली जाती है। उसे B W G नम्बर अमुक अथवा केवल २२ गेजी, २४ गेजी इस तरह कहते हैं। पनालीदार चद्दरें २६ से ३१ इन्ची चौड़ाई तथा १८, २०, २२ तथा २४ गेजी मिलती हैं। उनकी सारिणी नीचे दी गयी है—

पनालीदार चद्दर

चद्दर की लम्बाई	२६ इन्ची चौड़े पनालि- योंकी रत्तलमें				३२ इन्च चौड़ी पनालि- योंकी रत्तलमें			
	गेज १८	२०	२२	२४	१८	२०	२२	२४
६	३१	२४	१९½	१६	३६	२८½	२३	१९
७	३६½	२८	२३	१९	४२½	३३	२७	२२½
८	४१½	३१	२६	२२½	४३	३८	३१	२५½
९	४६½	३६	२९½	२४	५५	४२½	३४½	२९
१०	५२½	३९	३२	२७	६१	४८	३९	३२

दो हण्ड्रेडवेटमें एक गठ्ठा इस हिसाबसे लोटेकी चद्दरोंकी गाँठे आती हैं। कम लम्बाईवाले चद्दरोंको कुछ अधिक मूल्य देना पड़ता है।

पनालीदार चद्दरें जड़नेके लिये जस्तेका पानी चढाये हुए पेंच यजनसे मिलते हैं। उन्हें विरञ्जी, स्फ़ल, एक सूत, आधा सूत इत्यादि नामासे पहिचानते हैं। एक तथा १½ इन्ची लम्बे एवम् ½ इन्ची मोटे काँटे मोसके भावसे मिलते हैं।

एक हट्टेडवेटमें जस्ती स्लू २३ इंच लम्बाईके १४ मोस आते हैं

	२३	"	२३	"	"
	३	"	१६	"	"
१३ × ३ इंची बुगडी घोलट			२२	"	"
१३ × ३ "			२४	"	"
२ × ३ "			३१	"	"
३ × ३ "			३९	"	"

समथल चदर (जस्ती)

आकार	१ इंच मोट	२ इंच मोट	१८ गेज	२०	२१	२४
६ × ३'	६७	९४	३७ १/२	३०	२४ ३/४	२०
६ × ४'	६५	९३०	५०	४०	३२ ३/४	२७
८ × ३'	६३	९०६	५०	४०	३० १/२	२७
८ × ४'	८७	९७४	६७	५४	४३ ३/४	३१ ३/४

इसके उपरान्त ताम्बा-टीन-जस्ता और शीसा ये सब धातु भवन निर्माण कार्यमें अत्यन्त कम व्यवहृत होते हैं। अतः उनका घोटक विवरण यहाँ दिया जायगा।

ताम्बा-इस धातु विशेषके मलमिभित टोक विकसित रूपमें पाये जाते हैं। कभी-कभी यह धातु विशुद्ध धातुके रूपमें भी मिलती है। किन्तु अधिकतया खदानसे निकले गुणसाध उत्पादक अशुद्ध धातुके टोकोंमें लौह, गन्धक, सुरमा तथा शङ्खियाका सम्मिश्रण रहता है। इसकी शुद्धीकरण प्रणाली लौहकी प्रणालीसे मिलती जुलती होती है। इसका रङ्ग एक विविध रूपका लाल होता है। यह अत्यन्त सौम्य धार धातु है। जिसके कारण इसकी पतली थर्न बनायी जा सकती। एवम सूक्ष्माति सूक्ष्म तार खींची जा सकती है। इसकी तनाव

सहन करनेकी शक्ति गढ़ाऊ लोहेकी अपेक्षा कुछही न्यून अर्थात् प्रतिवर्ग इञ्चके हिसाबसे १६ टन होती है। भवन निर्माण कार्यमें इसका उपयोग अधिकतया बिजलीके सम्पूर्णकामों, विभिन्न धातुओं के जोड़ों तथा आवश्यक गुम्बजोंपर छतोंका सृजन करनेमें होता है।

जस्ता—इसका विशुद्धीकरण अन्यान्य धातुओंसे कुछ पृथक् है। इसकी भी पतली चद्दरें बन सकती हैं तथा छत-नालियों इत्यादि कार्योंमें व्यवहृत होता है। अधिकतया इसका उपयोग लोहेकी चद्दर और नलिकाओंपर पानी चढ़ाने एवम् जोड़में होता है। इसकी सतहपर शुद्ध क्षारसा जम जाता है। किन्तु यह उसके अन्तर्गत मूल धातुका संरक्षण करनेमें विशेष उपयोगी होता है। समुद्री क्षारयुक्त जलवायु एवम् परिमाणुओंसे यह शीघ्र विनष्ट हो जाता है।

टीन—भवन निर्माणके कार्यमें इसका व्यवहार मूलरूपमें नहीं होता। किन्तु यह जोड़ अर्थात् टांका देने में विशेष उपयोगी होता है। प्रसङ्गवशात् लोहेकी चद्दरोंपर संरक्षक रूपमें भी इसका प्रयोग होता है। संगोचन प्रणाली अन्य धातुओंसे बहुत कुछ सादृश्य रखती है। टीन अत्यन्त लोचदार एवम् मृदु धातु है। इस पर क्षारका प्रभाव शीघ्र नहीं होता।

शीसा—अशुद्ध एवम् धातु मिश्रित ढोकोसे इसे भी ताम्बा टीन प्रभृति धातुओंकी प्रणालीसे निकाला जाता है। यह अत्यन्त नरम-चिम्मट सूक्ष्माति सूक्ष्म होनेवाला भारी एवम् तनाव और वर्द्धक शक्तिसे विहीन होता है। भवन निर्माणके कार्यमें इसका उपयोग समथल छत एवम् चरिबन्दीके काममें होता है प्रसङ्ग वशात् स्थपतिवर्ग इससे पानीके नलोंको एकसाथ जोड़ने तथा धरनोंको विछावन देने इत्यादिका काम लेता है। इसका उपयोग पीनेके जलके दौड़ों अथवा नलोंमें करना स्वास्थ्यकी दृष्टिसे अच्छा नहीं। क्योंकि संगोचित पेय जलके कारण यह धातु

अत्यन्त सूक्ष्म प्रमाणमें धुल जाती पवम् उसका सम्मिश्रण उस जलके साथ होनेसे वह विषाक्त बनकर रोगोत्पत्तिका कारण बन जाना है। शीसेपर तेजाबकी तरह तीक्ष्ण आम्लका कोई परिणाम नहीं होता। छत पर एकत्रित होनेवाले वर्षाके जलकी निकासीके लिये बनायी जानेवाली नालियोंके सृजनमें भी इसका व्यवहार होता है।

पीतल—यह मिश्रित धातु है। इसमें जस्ता और ताम्बा अनुक्रम से १२ प्रमाणमें सम्मिश्रित रहता है। इसमें उतने शीघ्र जड़ लगनेका भय नहीं रहता जितना लोहे और ताम्बेके सम्बन्धम रहता है। साथही मात्रनेपर इसमें चमक खूब आ जाता है। भवन सम्बन्धी कार्यमें इसका उपयोग, खिटाकिया, सिफ्टियाँ, कोहरे, ताले, पंच, इत्यादि छोटे-छोटे कार्योंमें होता है।

भरत—यह भी मिश्रित धातु है। जिसमें ताम्बा और दीनशा सम्मिश्रण होता है। यह भी उपरोक्त प्रकारके छोटे-छोटे कार्योंमें व्यवहृत होता है।

अन्य मिश्रित धातुओंका सम्बन्ध भवनसम्बन्धी कार्योंसे न होनेके कारण उनका विवरण यहाँ लिखना ध्यर्थ और अनवश्यक है।



सूचि

स्वरवर्ग

भञ्जन
भडोस पडोस
भोदशन
निगड टोडोका काम
निगड पत्थर
ण्णाट्टि कमान
न्तरग
न्दाज
न्दाजपत्र
पनुस
धुन
धंगोल कमान
ठक्तरेफी जमीन
झारियाँ
ठसी
ठानी
गन
गनका छपर
मेय पत्थर
छादन छप्परका
म
मिथुक
फास्टकी जमीन
रस्ता
९८

ईटे

४१५	ईनेकी फश
१९	ईटोका महत्व
२८	ईनेके जीने
१२५	ईनेका काम
३८१	इमली
२००	एपिअर
३४	उडान
५६	उभाड समथल कमानका
६६	रुथ गलिका
४१५	उल्डी कमान
४१५	एकस्तभी केची
२५०	ककई
२२७	कहनी
४६।३६।१४९	कहूरा
२९२	कटनी फरी
६२	कट भाऊट
२७	कठघरा
०३०	कडीपाट
४०१	कफत्रात
०४२	कपाटकी पोल्आई
४१३	करसू
७६	कल्यूत
१२७	कस्रमा
१७	कमान

कयर्ग

४१६
१५३।१७८।२२९।३८१
१४९
२२१
३६९
२७४
१८०।३८९
२०६
८०
४१६
२५३
४१६
२५०

कौन्टिङ्की पन्दी	१५४	गव	२३२
कौन्टिङ्की नपार्ई	३८४	गट्ट	१०९
कौन्टिङ् पुनंगीभुज	२६३	गगराई नीवकी	८४
कौन्टिङ्की बिछाई	२५९	गादीकी गरमछाई	३९७
कौन्टिङ्के फर्मे	२६१	गिठी	२५८
कौन्टिङ्की गरछाई	१०२	गिलावा	२०६
कौन्टिङ्का मिथण	२७८	गिलावकी नाप	३७६
कटिदार तार	३२२	गूँगीकमान	३५३
कामका बिल	७४	गेरनी	७९
कामकी नाप	३८३	घैसजाना नीवछा	८३६७
काली मिठीपर नीव	८९	घाउकुसका छप्पर	२४३
काष्टलप	२९९	घुमाव जीनेछा	५९
किपादत	६१३७७	घर घरा	
कीकर	४१४	बहग	७०१४०७
गुन्डाई कौन्टिङ्की	१०२१५५९	ब्यानपर नीव	८४
गृथिम पुनिमाइ	८६	बार्छेदी पन्दी	१५४
खड्डगावर	३७३	बार्छा छप्पर	३४५
कोठै	४८	बार्छो बलुये बयाना	३४८
काण	१७८	बार्छी गरमी कम करना	७४८
कोणकी नाप	३८४	बडाव जीनेछा	५९
कोणम्प तम्नी	१५२	बराही	९२
कीरी गिलावा	२१४	बिताऊ काम	१२१
गजदान	१७	गुम्हा	४३१७४
खरटे	४०२	पूना	१०६१३८२१४ ४
गरटेत	१२८	बूनेछा गिलावा	४०५
गरमोका छप्पर	२४३	बोटबने कामने	७६
खाद उत्पादक सहाय ३०४१३०५१२४४		बैची	१०५
शिष्टिबिबी	१३५	बोग्छे	१४१
सेर	४१६	बीट्ट पराही	२१७

चौडाई जीनेकी	५३	ट वर्ग	
चौडाई नीयकी	८४		
चौपायी छप्पर	२३०	टेनेसरा मैदान	४००
चीप	२७७	ट्रेप	३१७।३२९।३२४
छत	२३२	ठेका	६०।६५
छनकी दरारें	२३४	ठेकेका नमूना	७२
छप्पर	२८	ठेकेकी पद्धति	६७
छप्परका ढाल	२३५	ढाटें मण्ड टैंक	३५५
छप्परका आच्छादन	२४७	ढावर लकड़ीका	१११
छटोका मोड़ना	७६७	ढलाऊ मलिका	३३३
छर्चा सीमेंटका	७१२	ढाल जमीनका	९४
छाजन काँक्रीटका	२७०	ढाल छप्परका	२३५
छावन	१४४	ढाल नालिका	३४२
छावने काँक्रीटकी	२४५।२७०	ढोडोंका स्तर काम	१२०
छावने ईंटके	१४६	त वर्ग	
छुवाई	२९१।३०२	तहखाना	१०८
छेद लम्बे और चौड़े	२८	ताइपीन	२९७
जलस्नेही घूना	४०४	तारखा	४६
जलामय गिलावा	२११	तार साथी कौटेदार	३०२
जमीन-फश	२१६	तालाव भरा हुआ	१७
जमानका उतार	३९०	तालिका-गर्दरोंकी	२००
जम्बई	४१६	तालिका छावनकी	१४५
जलोराजः सगस	३१५	तालिका काँक्रीटकी पाटनकी	२८७
जिलोंदार रापडे	३२४	तीरीका तेल	७९२।२०८
जिलोदार रापडोंकी फर्शी	२२३	तुन	४१५
जीना	५१	दर छागतका	३
जीना काँक्रीटका	२८६	दरवाजे	१३९
जीनेका हिसाब	१६१	दरवाजे गिडकियाँ	१२।१३
झूला	१७७	दिशा निर्धारण	१९

दीशायाना	१०	प वर्ग	
दीवाल शोनेरी	१२०	पडदियौ	११४
दीवालकी नाप	३८४।३८५	पयर या ईट	११५
दीवालकी दरारे	९९०	पयरके ओने	११५
देवालप्य	४९	पयर परिनाप	४०१
गोवागी छप्पर	२३०	पथरीली जमीन	१६
दुम्नेमी पेची	२३९	पराइका सामान	८१
घान	१८१	पाउन	१७९
घान कौकीके	२७५	पाउनकी लागत	१००
गूजीका	१७२	पाउनके गंग	२०२
धूप	९७।३०	पाउन कौकीकी	२७९
धूल	१७	पानीका होज	३९०
नरुआ	६६	दीली मिठी परकी नैव	९४
नरुआने रदोबदल	७५।८०	पिचडा (टैप)	३२९
नरुद	३७५	पुनरुआभून कौकीटी	२७९
नाप (फानकी)	३८०	पूति कुंउका निर्माण	३७२
नाला	१७	पूरा तेप्यामी	५८
नालीपी छप्परके	२४१	फेटेट्ट स्टोनकी जमीन	२९८
नालीरचना	३२३।३२५	पेरातात्री	११८
निपराधिकाचौर	३१०	पेनाग जीनका	५३।२८९
नीव	८१।३८३	पोखिडा वगे	२१
नीवकी चौटाई	८४	प्रकार जीनेके	१६४
नीवकी भारवाहक दालि	८५	प्रसर पाउनके	१८०
नीवको मुंका	४७	प्राय वगु	३५६
नीम	११४	प्राय वगुदी पदरी	१५४
नीमदार कमान	२५४	फट्टकी पदरी	१५०
नना	१०९	फट्टकी	२२१
नहाणी टैप	३११	फट्टकी कौकीका	२८१
		फाट्टक	३३०

फिल्मेट	३७३	मुरदार सड़	२९२
फेच जीलो	३००	मुडरा	३२०
यजरी	४०५	मोम	२९९
बसियाँ	३७१	मोरम	८९
धवूर	४१४	मोरी	४६
धरामदा	२७।४०	मगरोली खपडे	२४४
यहिरग	३०	मोटरखाना	४००
बिछाई झंकीटकी	२६१		
निजलीकी तार	३६४	य वर्ग	
युक	४१५	यातायातिक प्रवाह	२५९
युनियाद	८१	गोजनाचित्र	२४
युनियादकी स्थापना	९८	रकमकी मांग	७४
बेलबुटेका काम	२१५	रक्की पैली	२९८
बेडमिन्टन कोर्ट	४००	रसोईघरका निर्वाचन	२६।४३
बदिस्तता	८	रगरेप	२०१
बाँसकी पडदी	१५८	रीडके खपडे	२४५
भोजनालय	४८	रेवयुण्ड	३४९
मकानोंकी खरीद	३८६	रन्डी निर्वाचन	४१०
मजदूरी घरकी	७	रन्डीका बीना	१६४
मजदूरीके दर	२९४	लकडीकी नाप	४११
मलजलकी व्यवस्था	३४४	लकडीका ढाँचा	१११
मलजलका छडीकरण	३४८	लडू	३७१
माण मिनी	९४	लड्डे	३
मादी मुंह	३२५	लागत	१।७।१०
मानचित्र	२८	लागतके दर	३
मालवदी छप्पर	२३१	लोहेका बीना	१६८
मालकी नाप	३८०	लोहेकी ढाँका नली	३०३
माहहत ठेका	७७	लोहेके छट	२६५
मिनीका काम	१३१	लवाई	७

वस्तीमयाद कामकी	७४	सनेदा	१९०
वजन सामानका	८६	सनदयापत्र	११४
घरेबा तेल	२९२	समयन कमान	१५०
घोंग	३६०	समय भरन निम्नानका	६९
वातनलिका	३१९	समता गिलावा	३९९
वामरिगदी लागत	३७९	सागावन	४९३
वायुनलिका	३०८	सादगी	२५
वायु प्रकाशका मदन	२६	साधन बैची	२१८
वायुमोदी चूला	४०४	साधन सानगी	४०९
वोल्टेज	३७९	सामान्य सुविधाएँ	९९
वाहकद्रव्य	२९२	साल	४९३
विद्युदीपन	३५९	सिद्ध	२९२
विद्रावक	२०११९६	सिम्पट	४०६
विश्रामगद्द	५४	सिमेंटका गिलावा	२९०
व्यावहारिक कमरा	४९	सिमेंटका छरा	२९२
		सिरग	४९४
		सारी अनेदी	५२
वायनागार	३७	सीसिंग रोज	३७०
वाहवाद् फल	२२०	सुर्गी	४०५
ग्लिप	३२	सुधरदिमका आरोग्य	
दीमन्	४९४	परिणाम	२०१२९१२६
छोचरू	२०३	सुविधाएँ	१५२
		सोनेका कमान	२०११७
गन्तराहन	२०८	सौन्दर्य	२३
मरुगत पोलावन	९५	सगीनकम	१९९
सहर बैउठ	३७		

मडास	३०३	स्वतन्त्रता कमरेकी	२७
सरलधारा	३५९	स्विच्	३६३।३६८
स्तम्भ	२७२	हयक	२९२
सेन	४१५	हतिक्की दिवाल	३२०
सेप्टिक कुण्ड	३४९	हिसाब जीनेका	१६१
स्थान निर्वाचन	१४	हिस्सेदार	७७
स्नानालय	५०	हेदर	१२१।३८१
सिरीट	३०१	होज पानीका	२९०
स्मूथकाम्ट गिलावा	२१३	झूमपाईप	१०१।३२८
स्लेटका छप्पर	२४९		



यन्त्रीमयाद कामची	३४	सवेना	२१२
वजन सामानका	८९	गुनदवाकर	३१४
बोर्खा सेत	२९२	समयल कनन	१५३
बोर्खा	३६०	समय भवन भिम्मीण्डा	६१
बातुनलिहा	३२१	साम्पा गिलवा	२११
बायरींगरी लागत	३७९	सागापन	४१३
बायुनलिहा	३०८	सादगी	२५
बायु प्रकाशना मह्य	२६	साधन केची	३८
बायुम्नेही घूला	४०४	साधन सामग्री	४०१
बोर्खा	३७१	सामान्य एविधारे	१५३
बाह्यकर्म	२९३	मात	४११
बिपुरीया	३५९	मिदूर	२९
बिद्रावक	२०११२९६	मिमेंद	४०८
बिद्रामगूह	५४	मिमेंका मितावा	३१०
ब्यावहारीक बमरा	४१	मिमेंका छरा	३१९
		मिमा	४१४
दा		सीडी जीनेही	१२
दायनागार	३७	सीमा गज	३७०
दाहबाद पत्र	२३०	छगी	४०५
दिव्य	३२		
हीमम्	४१४	गुपरीदिहा आरोग्यदर	
हीवशू	३०३	परिणाम	२०१२११७६
		एविधारे	१५३
स			
गगनसाहय	२०८	सेनेका बमरा	२६१३७
गुग्गुलु पोल्कन	९५	गोन्दर्य	३३
सदर देव	३५	गोपीनधाम	११९

सडास	३०३	स्वतंत्रता कमरेकी	२७
सरलधारा	३५९	स्विच्	३६३।३६८
स्तम्भ	२७२	दृषक	२९२
सेन	४१५	हतेकी दिवाल	३२०
सेप्टिक कण्ड	३४९	हिसाब जीनेका	१६१
स्थान निर्वाचन	१४	हिस्सेदार	७७
म्नानालय	५०	हेदर	१२१।३८१
स्पिरीट	३०१	होज पानीका	२९०
स्मूथकान्ट गिलावा	२१३	झूमपार्हप	१०१।३२८
स्टेल्का छप्पर	२४९		



